

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

HODNOCENÍ UŽITNÝCH VLASTNOSTÍ
ODĚVNÍCH VÝROBKŮ PRO GYMNASTICKÝ
SPORT

Lenka Mužáková

Rozsah práce:

Počet stran textu	47
Počet obrázků	23
Počet tabulek	5
Počet grafů	5
Počet stran příloh	11

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ

**HODNOCENÍ UŽITNÝCH VLASTNOSTÍ
ODĚVNÍCH MATERIÁLŮ PRO
GYMNASTICKÝ SPORT**

**EVALUTION UTILITY PROPERTIES OF
CLOTHING MATERIALS FOR GYMNASTIC
SPORT**

KOD/2010/06/17 BS

Originální zadání práce

Body zadání:

1. Popište sportovní dresy včetně oděvních doplňků různých sportovních sekcí České gymnastické federace a platné předpisy pro tyto oděvy dle pravidel ČGF.
2. Proveďte analýzu technologií používaných při výrobě sportovních dresů a analýzu určujících užitečných vlastností oděvních materiálů pro gymnastický sport. Podejte přehled metod stanovení těchto vlastností.
3. Navrhněte experiment pro hodnocení trvanlivosti a odolnosti zdobných efektů na oděvních materiálech pro gymnastické dresy.
4. Realizujte laboratorní měření, proveďte vyhodnocení měření a navrhněte optimální řešení pro technologii zdobení gymnastických dresů.

Prohlášení

Byl(a) jsem seznámen(a) s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracoval(a) samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím bakalářské práce a konzultantem.

16.května 2010

Podpis

Poděkování

Ráda bych poděkovala své nejbližší rodině za trpělivost a podporu. Také bych chtěla poděkovat vedoucí mé bakalářské práce, Ing. Zuzaně Fléglové, za cenné rady, konzultace a připomínky, které jsem ve své práci použila.

Anotace

Tato bakalářská práce se zabývá užitnými vlastnostmi gymnastických dresů se zaměřením na hodnocení trvanlivosti ozdobných efektů. Experimentální část se zabývá dvěma nejpoužívanějšími způsoby zdobení tj. nažehlováním ozdobných kamínků a využíváním efektních materiálů. V závěru práce je zhodnoceno, který způsob zdobení dresů se osvědčil jako nejvhodnější.

Klíčová slova: gymnastika, česká gymnastická federace, kamínky, potisk, trvanlivost

Annotation

This bachelor thesis deals utility properties gymnastics leotards intent on evaluation durability decorative effects. The experimental part deals of two most used ways of decorating it is ironing decorative pebbles and use effects materials. In conclusion, this work is evaluated by way of decorating jersey has proved to be most appropriate.

The key words: gymnastics, czech gymnastic federation, pebbles, printing, durability

Obsah

Obsah	7
Úvod	9
1 Česká gymnastická federace (ČGF).....	10
2 Mezinárodní gymnastická federace (FIG)	10
3 Sportovní sekce dle ČGF	11
3.1 Sportovní gymnastika muži.....	11
3.2 Sportovní gymnastika ženy	11
3.3 Skoky na trampolíně[4]	12
3.4 Akrobatická gymnastika[5]	12
3.5 Aerobik.....	12
3.6 Moderní gymnastika [2]	12
3.7 Teamgym[6]	13
3.8 Olympijský šplh [7]	14
3.9 Všeobecná gymnastika [8]	14
4 Předpisy pro oděvy dle ČGF	14
4.1 Sportovní gymnastika muži[1]	14
4.2 Sportovní gymnastika ženy[1].....	15
4.3 Skoky na trampolíně [2].....	16
4.4 Akrobatická gymnastika [2]	17
4.5 Aerobik [2]	18
4.6 Teamgym [6]	19
4.7 Moderní gymnastika [2]	21
5 Materiály používané pro výrobu dresů	21
6 Analýza technologií	22
6.1 Náskres dresu	23
6.2 Postup hotovení	24
6.3 Náskres šponovek.....	25
7 Užité vlastnosti [14]	26
7.1 Trvanlivost [15]	26
7.1.1 Metody pro stanovení trvanlivostních vlastností	26
Pevnost v tahu textilií, tažnost.....	26
Pružnost	27
Odolnost v oděru v ploše.....	27
7.2 Estetické vlastnosti	28
7.2.1 Metody pro stanovení estetických vlastností.....	29

Zátrhovost.....	29
Tuhost, splývavost	29
Žmolkovitost.....	30
7.3 Fyziologické vlastnosti [15].....	30
7.4.1. Metody pro stanovení fyziologických vlastností	30
Prodyšnost	30
Savost	31
Propustnost vodních par	31
Prostup tepla	31
7.4 Možnosti údržby	31
7.4.1 Metody pro stanovení možností údržby	32
Tvarové změny při praní [15]	32
Stálobarevnost	32
8 Experimentální část.....	32
8.1 Charakteristika materiálů	33
8.2 Příprava materiálů.....	34
8.2.1 Kameny s plochým spodkem.....	34
8.2.1.1 Zažehlovací kameny	34
8.2.1.2 Kameny se simili	35
8.2.1.3 Našívací kameny	35
8.2.2 Nažehlování kamínků s plochým spodkem.....	35
8.3 Zkouška praním	36
8. 4 Zkouška na trhačím stroji.....	38
8.5 Oděr v ploše.....	41
9 Závěr	43
Literatura	45
Seznam obrázků	46
Seznam tabulek.....	46
Seznam grafů	47
Seznam příloh	47

Úvod

V předložené bakalářské práci se zabývám užitnými vlastnostmi gymnastických dresů. Pod pojmem gymnastika si ovšem nesmíme představovat jenom gymnastiku jako čistě takovou, protože pod gymnastický sport spadá i aerobik, skoky na trampolíně, teamgym, akrobatická gymnastika a olympijský šplh. Všechny tyto disciplíny sdružuje Česká gymnastická federace. Ve světě tuto funkci zastává Mezinárodní gymnastická federace, která má pod sebou ještě moderní gymnastiku. Vývoj gymnastiky a s tím i spojený vývoj oděvů pro gymnastický sport sahá do antického Řecka. Název gymnastika pochází z latiny a doslova znamená nahý, z čehož vyplývá, že staří Řekové prováděli svá cvičení v rouše Adamově. S vývojem sportu docházelo i k zahalování cvičenců. V dnešní době by bylo nemyslitelné, aby gymnasté prováděli svá cvičení nazí. Gymnasté nosí krásné dresy z pletenin, které jim nějak neznemožňují nejrůznější krkolomné cviky.

Teoretická část je zaměřena na platné předpisy pro oděvy. Pro upřesnění se zde dozvíme i pár informací o samostatných sportovních disciplínách. Dále se v teoretické části zabývám materiály používanými k hotovení dresů a také technologii.

V experimentální části je navržen experiment pro hodnocení trvanlivosti a odolnosti zdobných efektů. Nejčastější způsoby zdobení jsou nažehlování ozdobných kamínků a našívání ozdobných aplikací z efektních materiálů.

1 Česká gymnastická federace (ČGF)

Česká gymnastická federace je organizace, která pokračuje v činnosti Českomoravského svazu gymnastiky, který vznikl v roce 1990 v Praze. ČGF reprezentuje české gymnastické sporty ve FIG (Fédération Internationale de Gymnastique). Sporty, které zastupuje ČGF jsou sportovní gymnastika muži, sportovní gymnastika ženy, skoky na trampolíně, akrobatická gymnastika, aerobik, teamgym, olympijský šplh a všeobecná gymnastika. Hlavní úkoly ČGF [1]:

1. Organizovat gymnastickou činnost jako prostředek zabezpečení všestranného rozvoje a upevnění zdraví člověka, zejména dětí a mládeže.
2. Zajišťovat státní reprezentaci v těchto sportovních odvětvích: sportovní gymnastika, skoky na trampolíně, akrobatická gymnastika a gymnastický aerobik.
3. Propagovat gymnastiku u široké veřejnosti.
4. Organizovat soutěže a zabezpečovat vzdělání svých členů.
5. Vydávat metodické materiály a jiné odborné publikace.
6. Provozovat hospodářskou činnost a za tím účelem zřizovat vlastní podniky nebo obchodní společnosti.



Obrázek 1: Znak ČGF (podle [1])

2 Mezinárodní gymnastická federace (FIG)

Fédération Internationale de Gymnastique je mezinárodní řídicí orgán, který byl založen v roce 1881 v Lutychu v Belgii. FIG je jedinou výhradní autoritou gymnastických sportů pro Mezinárodní olympijský výbor. FIG zastupuje sportovní gymnastiku mužů, sportovní gymnastiku žen, akrobatickou gymnastiku, aerobik, moderní gymnastiku, skoky na trampolíně a gymnastiku pro všechny. Hlavní úkoly FIG [2]:

1. Řídit sportovní gymnastiku v mezinárodním měřítku.
2. Koordinovat a usilovat o bezpečný a zdravý fyzikální vývoj v gymnastice a všech souvisejících aktivit.
3. Bojovat proti všem formám dopingu, násilí a nespravedlnosti ve sportu.
4. Pořádat oficiální akce, a akce týkající se Olympijských her.
5. Přispívat k upevnění a přátelství mezi gymnasty a národy.
6. Pomáhat při vytváření a práci kontinentálních a regionálních svazů a udržovat spolupráci a komunikaci.
7. Pomáhat prostřednictvím spolupráce a olympijské solidarity, při tvorbě svazů v zemích kde gymnastika nebyla vyvinuta.



Obrázek 2: Znak FIG (podle [2])

3 Sportovní sekce dle ČGF

3.1 Sportovní gymnastika muži



Gymnastika je jedním z nejstarších olympijských sportů. Její historie sahá až do starověkého Řecka. Od roku 1896 je gymnastika součástí novodobých Olympijských her. Do dnešní doby prodělala řadu změn, k největšímu rozvoji došlo po druhé světové válce. Dnes jsou cvičení rozdělena do šesti soutěží. A to prostná, kůň našíř, kruhy, přeskok, bradla a hrazda [3]. Závodit mohou jednotlivci nebo družstva.

3.2 Sportovní gymnastika ženy



Na Olympijských hrách se gymnastika žen objevila jako soutěžní disciplína poprvé v roce 1928. Cvičení probíhá na kladině, prostné, bradlech a přeskoku. Závodit mohou buď jednotlivkyně nebo družstva.

3.3 Skoky na trampolíně[4]



V 60 letech 20 století byli do Čech dovezeny první trampolíny. Cvičení na trampolínách bylo zařazeno jako příprava sportovních gymnastů a skokanů do vody. První celostátní závody ve skocích se uskutečnily v roce 1970. O rok později už čeští trampolinisté startovali poprvé na mezinárodních závodech v Bulharsku. V roce 1975 byli skoky uznány jako nové sportovní odvětví. Ještě v tom roce se konala i první Mistrovství ČR. 1. ledna 1999 se staly skoky na trampolíně jednou z Olympijských disciplín. Tento sport je určen jak pro muže tak pro ženy. Cvičí se jako jednotlivci, synchronizované dvojice nebo soutěže družstev.

3.4 Akrobatická gymnastika[5]



Jedná se o gymnastickou disciplínu, jejíž kořeny sahají do antického Řecka. Cvičení probíhá na ploše 12x12metrů. Cvičí se v párech a to buď ženských, mužských nebo smíšených za doprovodu hudby. Dále mohou být skupiny a to buď ženská tria nebo mužské čtveřice.

3.5 Aerobik



Aerobik je rytmické cvičení, které je doprovázeno hudbou. Soutěžící musí prokázat skloubení aerobního cvičení s tancem a gymnastickými prvky. O rozvoj aerobiku u nás se postaraly Helena Jarkovská a Zlata Wálová, které vydaly v roce 1985 knihu Aerobní gymnastika. Aerobik jako soutěžní disciplína byl uznán Mezinárodním olympijským výborem od roku 1996 jako nová sportovní disciplína a byl zařazen do Světových her. Na olympijských hrách se aerobik zatím neobjevil. Soutěžit mohou jak muži tak ženy a to buď jako jednotlivci, páry nebo družstva. Cvičební plocha je o velikosti 7x7metrů pro jednotlivce a 10x10 metrů pro páry a družstva.

3.6. Moderní gymnastika [2]

Moderní gymnastika je disciplína určená převážně pro ženy, ale v Japonsku a v některých dalších zemích tento sport praktikují i muži. Cvičení probíhá s náčiním i bez něj. Sestavy se cvičí s pěti druhy náčiní, a to se švihadlem (obrázek 3), obručí (obrázek 4), míčem (obrázek 5), kužely (obrázek 6) a stuhou (obrázek 7). Cvičící plocha je o velikosti 13x13 metrů. Soutěže se dělí na individuální a skupinové skladby, přičemž

skupina se skládá z pěti závodnic (obrázek 8). Počátky moderní gymnastiky sahají do 20 let minulého století. Mezinárodní gymnastická federace ji jako samostatnou disciplínu uznala v roce 1962. V roce 1984 se stala olympijskou disciplínou a je tam dodnes.



Obrázek 3: Švihadlo (podle [2])



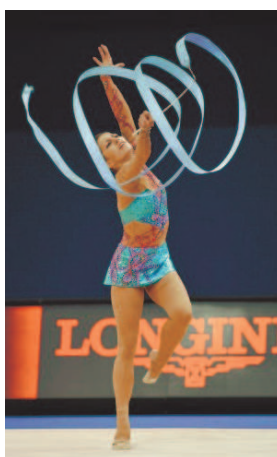
Obrázek 4: Obruč (podle [2])



Obrázek 5: Míč (podle [2])



Obrázek 6: Kužely (podle [2])



Obrázek 7: Stuha (podle [2])



Obrázek 8: Skupina (podle [2])

3.7 Teamgym[6]



Soutěž družstev TeamGym patří v České republice k mladým odvětvím sportovní gymnastiky. Tento sport vznikl v severní Evropě, především ve Švédsku a Dánsku v roce 1994, tehdy ještě pod názvem Euroteam. Družstva soutěží ve třech disciplínách: akrobacie na akrobatickém pásu, akrobacie z trampolíny a společná pódiová skladba na prostných. Družstvo je tvořeno 6-12 závodnicemi nebo závodníky, případně smíšené družstvo tvořené ze stejného počtu gymnastů a gymnastek.

3.8 Olympijský šplh [7]

Šplh na laně bez přírazu ze sedu na podlaze, tak vypadá olympijský šplh. Na prvních novodobých olympijských hrách v Aténách roku 1896 pořadatelé zařadili do sportovní gymnastiky šplh. Lano bylo zavěšeno ve 14ti metrové výšce. Poté byl šplh znovu zařazen až na třetích olympijských hrách v St. Luis v roce 1904 a šplhalo se do výše 7,62m (25stop). Naposledy se šplh na olympijských hrách objevil v roce 1932 v Los Angeles. V roce 2004 přijala ČGF olympijský šplh jako součást sportů v rámci ČGF. Od té doby se také každoročně koná Mistrovství ČR v olympijském šplhu. Jelikož olympijský šplh není soutěžní disciplína, kterou zastupuje FIG, tak pro něj nejsou vydané předpisy týkající se oděvů. Sportovci většinou šplhají v kraťasech s tričkem nebo bez trička, většinou bez bot a ponožek.

3.9 Všeobecná gymnastika [8]



Neboli gymnastika pro všechny je základem pro všechny soutěžní disciplíny. Ale zároveň je to samostatná disciplína, která obsahuje řadu rozmanitých pohybů a cvičení, které přispívá k fyzické, duševní a sociální pohodě. Všeobecnou gymnastiku rozdělujeme na všestranně rozvíjející a kondiční cvičení, cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobatická příprava a taneční průprava. Jednou z nejdůležitějších událostí všeobecné gymnastiky jsou Světové gymnastické hry pořádané jednou za čtyři roky. Pro všeobecnou gymnastiku nejsou stanoveny žádné předpisy, co na sobě mohou, nebo nesmějí sportovci mít oblečené. Cvičení probíhá s různými náčiními, jako je například gymnastický míč, ale mohou cvičit i s květinami nebo pádly.

4 Předpisy pro oděvy dle ČGF

Česká gymnastická federace, respektive FIG vydává předpisy pro oděvy, a celkový estetický vzhled sportovců. Každý gymnasta je povinen tyto předpisy dodržovat.

4.1 Sportovní gymnastika muži[1]

- V závodě družstev musí mít závodní tílko i šponovky stejného typu a barvy jako ostatní členové družstva.

- Na koni našír, kruzích, bradlech a hrazdě musí mít šponovky a ponožky, šponovky černé barvy nebo tmavšího odstínu modré, hnědé nebo zelené nejsou přípustné.
- Na prostných a přeskoce může vystupovat v trenýrkách s ponožkami nebo bez nich, nebo ve šponovkách a ponožkách.
- Závodní tílko musí mít na všech náradích.
- Na všech náradích může mít cvičky.
- Musí nosit správné startovní číslo poskytnuté pořadatelem závodu.
- Na závodním tílku musí být národní označení, nebo znak podle platného Technického řádu FIG. [9]
- Musí nosit jen taková loga, reklamy nebo označení sponzorů, která jsou povolena podle platného Technického řádu FIG.



Obrázek 9: Ukázka šponovek (podle [2])

4.2 Sportovní gymnastika ženy[1]

- Závodnice musí mít na sobě odpovídající sportovní neprůhledný trikot či celotrikoty (přiléhavý jednodílný úbor sahající ke kotníkům) elegantního vzhledu.
- Trikot nemusí být ve spodní části vykrojen, jeho nohavičky však nesmí sahat níže než 2cm pod spodní linii hýždí.
- Závodnice si může pod i přes trikot obléct leginy stejné barvy, jako je barva trikotu.
- Výstřih vpředu i vzadu trikotu musí být odpovídající, tj. ne níže než do poloviny hrudní kosti a spodní linie lopatek.
- Trikoty/celotrikoty mohou být s rukávy i bez rukávů, šířka ramínek musí být alespoň 2cm.
- Vykrojení trikotu v jeho spodní části nesmí jít nad pánevní kost (maximum).
- Státní znak nebo symbol musí být umístěn na hrudi nebo na libovolném rukávu .
- Musí nosit jen taková loga, reklamy a sponzorské značky, která jsou povolena podle platného Technického řádu. [9]
- V kvalifikaci mohou mít jednotlivkyně ze stejného státu různé trikoty.

- Při soutěži družstev musí mít závodnice jednotné trikoty/celotrikoty (obrázek 10).
- Nošení šperků a ozdob není dovoleno, s výjimkou malých šroubovacích náušnic.
- Nošení startovacího čísla přiděleného organizátory podle pravidel FIG je povinné.
- Řemínky na bradlech, bandáže na těle a zápěstí povoleny jsou, musí být ale řádně připevněny, v dobrém stavu a neměly by rušit estetický dojem cvičení. Všechny bandáže musí být v béžové barvě.
- Nošení cviček a ponožek je ponecháno na vůli závodnic.



Obrázek 10: Jednotné trikoty (podle [1])

4.3 Skoky na trampolíně [2]

Ženy

- Trikot s rukávy nebo bez rukávů (musí být těsný).
- Můžou nosit dlouhé kalhoty (musí být těsné).
- Závodnice mohou nosit celotrikoty.
- Jakýkoliv jiný dres, který není těsný není povolen.
- Z důvodu bezpečnosti zakrývání tváře nebo hlavy není povoleno.
- Nošení šperků a hodinek během soutěže není dovoleno.
- Členové týmu nebo synchronizované dvojice musí nosit stejnokroj (obrázek 11).
- Trikot musí mít státní znak nebo symbol.



Obrázek 11: Stejnokroj (podle[2])

Muži

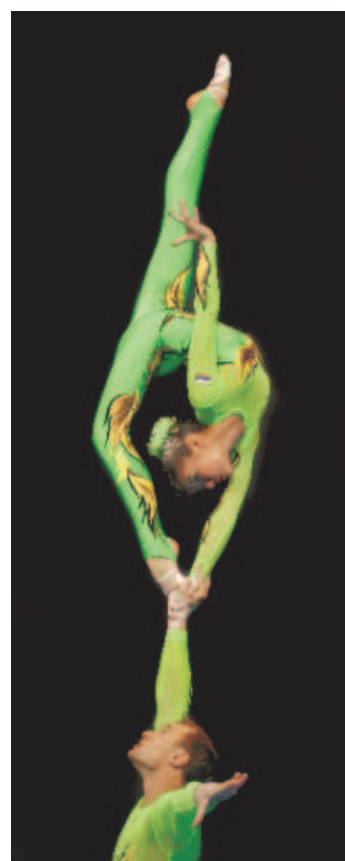
- Trikot bez rukávů.
- Kalhoty v jedné barvě.
- Cvičky a ponožky mohou mít stejnou barvu jako kalhoty nebo bílou (obrázek 12).



Obrázek 12: Oděv pro skoky na trampolíně (podle [2])

4.4 Akrobatická gymnastika [2]

- Dres musí mít gymnastický charakter i design, a doplňovat umění cvičení.
- Neměl by odvádět pozornost od plnění gymnasty, ani vyžadovat úpravu během cvičení.
- Partneři musí mít stejné nebo doplňkové oblečení.
- Ženy a dívky vystupují v trikotu nebo celotrikotu (obrázek 13). Punčochové kalhoty jsou povoleny. Sukně nejsou povoleny.
- Muži a chlapci mohou soutěžit v trikotu nebo v tričku a gymnastických šortkách nebo v dlouhých gymnastických kalhotách. Celotrikoty jsou povoleny.
- Trikoty, celotrikoty nebo dlouhé kalhoty v barvě černé, námořnické modré, tmavě hnědé, tmavě červené nebo tmavě zelené jsou povoleny pouze tehdy, je-li od boku po kotník vložen materiál světlé barvy nebo se vzorem.



Obrázek 13: Ukázka celotrikoty (podle [2])

- Z bezpečnostních důvodů není povoleno volné oblečení a doplňky.
- Kalhoty i rukávy musí být přiléhaví.
- Trikot může být bez rukávů, ale nesmí mít tzv. špagetová ramínka.
- Divadelní, kabaretní, náboženská tematika, národní kroj, bikiny ani plavky nejsou dovoleny.
- Z průsvitného materiálu mohou být pouze ty části dresu, které nevyžadují materiál (např. rukávy).
- Materiály tělové barvy nejsou povoleny.
- Vykrojení trikotu nesmí být nad kyčelní kost kdykoli v průběhu cvičení a linie zadního dílu se nesmí posunout mezi hýždě.
- Soutěžící mohou provádět cvičení s botami nebo naboso.
- Trikoty musí mít státní znak nebo symbol.
- Šperky včetně náušnic nejsou povoleny.
- Flitry, kameny, šerpy kolem pasu a krajky musí být buď integrované do struktury oblečení nebo přidělané bezpečně, aby nedošlo ke zranění.
- Doplňky na vlasy jako jsou skřipce, čelenky, peří a květiny nejsou povoleny.
- Malování na obličej není povoleno. Make-up musí být střídmý.
- Tetování musí být zakryta.

4.5 Aerobik [2]

Obecně

- Vlasy musí být připevněny k hlavě.
- Závodníci musí nosit bílé boty a bílé ponožky.
- Ženy mohou mít make-up, ale pouze střídmý.
- Volné předměty a doplňky k oblečení nejsou povoleny.
- Závodnice nesmí nosit šperky.
- Dres musí během představení zůstat na svém místě.
- Spodní prádlo nesmí být vidět.
- Závodníci musí nosit národní vlajku nebo znak. (obrázek 14)



Obrázek 14: Aerobní oděv s národním znakem
(podle [2])

- Dres nesmí být zhotoven z průhledného materiálu.
- Dres může mít dlouhé rukávy, a to buď jeden nebo oba.
- Oblečení nesmí líčit války, násilí ani náboženskou tematiku.
- Malování na tělo (body painting) není povoleno.

Ženy

- Ženy musí nosit trikot s punčochami tělové barvy nebo průsvitné, nebo celotrikoty.
- Výstřih vpředu i vzadu trikotu musí být odpovídající, tj. ne níže než polovina hrudní kosti a spodní linie lopatek.
- Vykrojení trikotu v jeho spodní části nesmí jít nad pánevní kost.
- Na obrázku 15 jsou zobrazeny příklady, jak mohou vypadat dresy pro ženy.



Obrázek 15: Příklady dresů (podle [2])

Muži

- Muži mohou nosit celotrikoty, šortky a přiléhavé triko nebo trikoty.
- Oděv nesmí být otevřený na přední ani zadní straně.
- Průramek nesmí být níže než lopatky.
- Flitry na mužském oblečení nejsou povoleny.
- Příklady trikotů pro muže jsou zobrazeny na obrázku 16.



Obrázek 16: Příklady trikotů (podle [2])

4.6 Teamgym [6]

Obecně

- Oblečení by mělo svým vzhledem působit estetickým a sportovním dojmem.
- Oblečení musí být shodné pro členy stejného týmu, s některými výjimkami pro mixy.
- Použití gymnastických cviček záleží na individuální volbě gymnasty a každé disciplíně, kromě pohybové skladby, kde je vyžadovaná jednotná volba celého týmu.
- Bandáže jsou povoleny, musí být bezpečně upevněny a nesmí mít křiklavé barvy.
- Gymnasté nesmí mít šperky (včetně drobných náušnic a piercingu.). Jejich zakrývání páskou není povoleno.
- Malování na tělo není povoleno (srážka se nevztahuje na tetování).
- Volné části jako pásky, šňůrky, přezky a spony nejsou povoleny.
- Vlasové doplňky (gumičky, sponky) musí být upevněné a bezpečné. Ozdobné vlasové doplňky jsou klasifikovány jako šperk.

Ženy

- Ženy musí mít sportovní těsný neprůsvitný gymnastický dres.
- Výstřih vpředu nesmí zasahovat níže než do poloviny hrudní kosti a vzadu pod dolní okraj lopatek.
- Vykrojení dolní části trikotu nesmí zasahovat nad kyčelní kost.
- Dres může být s rukávy i bez rukávů. Ramínka musí být široká minimálně 2cm, úzká ramínka nejsou povolena.
- Délka rukávů a nohavic je volitelná, stejně tak délka legín (nohavice musí být těsné).
- Legíny mohou být nošeny pod dres nebo na něm.

Muži

- Muži mohou mít gymnastický dres, gymnastické triko/nátělník, trenýrky nebo dlouhé gymnastické kalhoty, které nejsou volné či plandavé.
- Vykrojení vrchní části nesmí na zádech zasahovat pod lopatky.

Mixy

- Muži i ženy musí respektovat předchozí pravidla.
- Ženy a muži nemusí mít identické ani podobné oblečení, ale všechny ženy musí mít identické oblečení a všichni muži musí mít identické oblečení - například ženy mohou mít oblečení v jedné barvě a muži v jiné.

4.7. Moderní gymnastika [2]

- Gymnastický trikot musí být z neprůhledného materiálu, jestliže trikot obsahuje některé části z průhledného materiálu, musí být tato místa podložena jiným, neprůhledným materiálem.
- Výstřih vpředu nesmí sahat níže než do poloviny hrudní kosti, výstřih vzadu nesmí být níže než dolní linie lopatek.
- Vykrojení dolní části trikotu nesmí zasahovat nad kyčelní kost.
- Trikot musí být z tenkého materiálu a přiléhavého střihu, aby rozhodčí mohli správně vyhodnotit polohu každé části těla.
- Dres může být s rukávy nebo bez rukávů, ale nesmí mít „špagetová“ ramínka.
- Gymnastky mohou nosit dlouhé kalhoty, a to nad nebo pod trikot.
- Celotrikoty mohou nosit za předpokladu, že je přiléhavý.
- Délka a barva materiálu pokrývající nohy musí být stejná na obou nohách.
- Závodnice mohou nosit sukně, které nesahají déle než pánevní oblast přes trikot, kalhoty nebo celotrikoty.
- Styl sukně (např. střih) není stanoven, ale sukně musí vždy dopadnout zpět na boky gymnastky. Je zakázána tzv. baletní sukně.
- Gymnastky mohou vykonávat cvičení na boso nebo se cvičkami.
- Vlasy musí mít sepnuté, make-up musí být střídmostý.
- Šperky a pearcingy, které by mohli ohrozit bezpečnost gymnastky, nejsou povoleny.
- Skupiny musí mít stejné dresy.

5 Materiály používané pro výrobu dresů

Dresy se zhotovují z pletenin, které jsou vyrobeny převážně ze syntetických materiálů. Materiály se většinou zhotovují z polyamidu a eleastomeru, polyesteru a eleastomeru nebo bavlny a eleastomeru. Materiály jsou většinou vyráběny v šíři od 100 do 150cm. Nejčastěji používanými materiály jsou plavkovina, samet, krajka a tyl. Cena těchto materiálů se pohybuje v rozmezí od 200kč do 1500kč za metr. Materiály mohou být zdobeny různými potisky, flitry a mohou být lesklé nebo matné. Při výrobě dresů se dále využívají jako ozdobné prvky kamínky s plochým spodkem, které se nalepí na

materiál, nebo našívání různých aplikací ze zdobného materiálu na méně zdobný. Nejdůležitější vlastností materiálu pro výrobu sportovních dresů je pružnost.

Polyester je syntetické vlákno z lineárních polymerů vznikajících esterifikací, zejména aromatických dikarbonových kyselin s glykoly. Mají velkou odolnost v oděru a malou navlhavost, proto se snadno perou a rychle schnou.[10]

Polyamid jsou vlákna, jejichž vláknotvornou substancí je syntetický vysokomolekulární polymer, obsahující nejméně 85% polyamidu. Vlákna mají vysokou odolnost v oděru a malou měrnou hmotnost. Mají mimořádnou pevnost a tažnost. Navlhavost je malá, výrobky se snadno perou a rychle schnou.

Bavlna je vlákno rostlinného původu. Má vysokou odolnost proti teplu. Vlivem slunečního záření vlákna žloutnou a stávají se méně pevnými.

Lycra je registrovaná obchodní známka firmy DuPont. Jedná se o elastomerické vlákno ze segmentovaného polyuretanu, uvedeného na trh roku 1958 firmou DuPont. Vyznačuje se velkou tažností, výborným zotavením po deformaci ohebností a odolností proti oděru. Nikdy se nepoužívá samostatně, ale vždy v kombinaci s jiným vláknem.



Supplex je jemné a měkké vlákno od společnosti Dupont na dotek připomínající bavlnu s výbornou odolností proti větru a vodě. Složení je 90% polyamidu a 10% lycra. Výrobky z materiálu supplex výborně drží tvar, nemačkají se, nesrážejí se, jsou vodoodpudivé, oděru odolné, nežmolkuje a rychle schnou.



6 Analýza technologií

Technologie je nauka, která se zabývá tvorbou, zaváděním a zdokonalováním výrobních postupů, při kterých se surovina mění na výrobek. Oděvní technologie pojednává o technicko-výrobních zákonitostech při výrobě různých druhů oděvů a jejich součástí. Přitom ale přihlíží k účelu oděvu, vlastnostem zpracovávaného materiálu a módním prvkům.[11] [12]

Stroje používané při výrobě dresů:

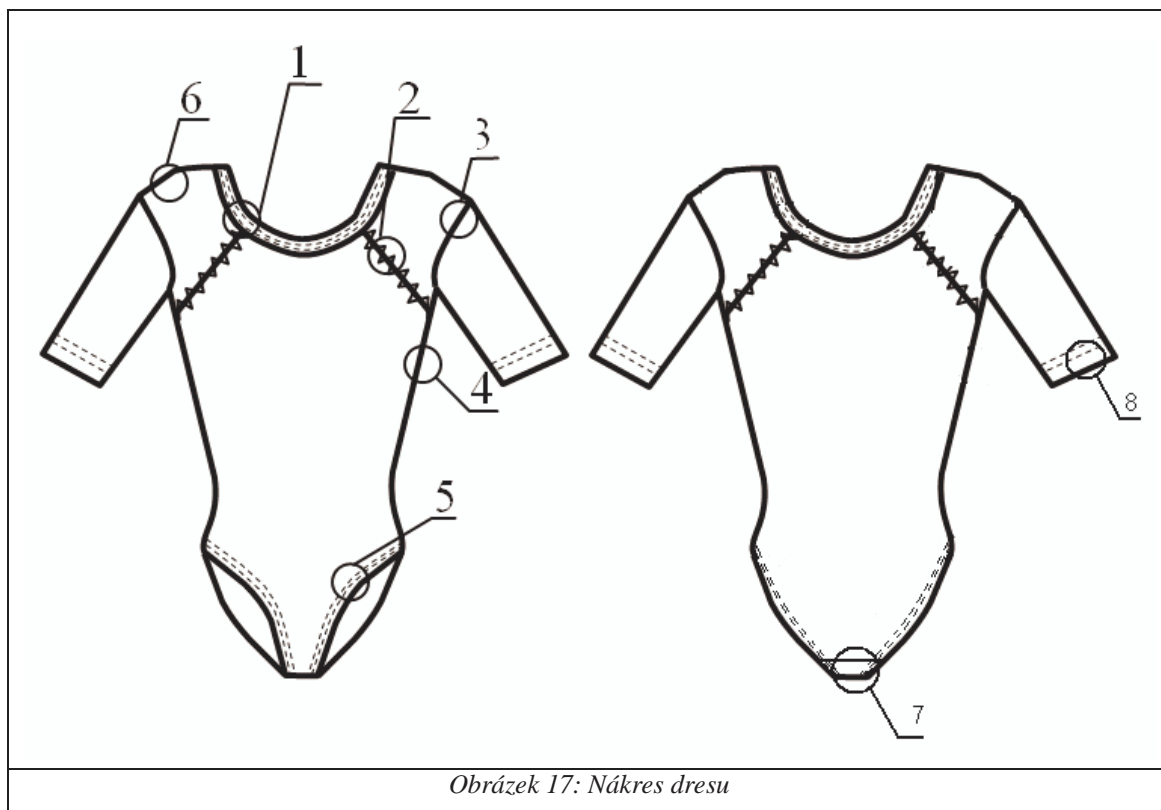
- obnitkovací stroj
- jednojehlový šicí stroj
- dvoujehlový šicí stroj

Jehly: Jehly pro pleteniny s kulatou špičkou o jemnosti 70-90 tex.

Nitě: polyesterové

Drobná příprava: pruženky, zdrhovadla, knoflíky, vyztužovací proužky

6.1 Náskres dresu



Obrázek 17: Náskres dresu

1) Zapravení průkrčníku

Šev: třída 3.00.00. lemovací šev

Steh: třída 400 dvou a vícenitný řetízkový steh

Nákres:

Šev: třída 6.00.00 obrubovací šev

Steh: třída 400 dvou a vícenitný řetízkový steh

Nákres:

2) Sešití předního dílu se sedlem


Šev: třída 2.00.00. přeplátovaný šev

Steh: třída 300 dvou a vícenitný vázaný steh

Nákres:

Šev: třída 1.00.00 hřbetový šev


Steh: třída 500 obnitkovací steh

Nákres: 

- 3) Všití rukávu do otevřeného průramku

Šev: třída 1.00.00 hřbetový šev

Steh: třída 500 obnitkovací steh

Nákres: 

- 4) Sešití bočních krajů předního a zadního dílu

Šev: třída 1.00.00 hřbetový šev


Steh: třída 500 obnitkovací steh

Nákres: 

- 5) Zapravení nohavic obrubovacím švem s vložením pruženky

Šev: třída 6.00.00 obrubovací šev

Steh: třída 400 dvou a vícenitný řetízkový steh

Nákres: 

- 6) Sešití rameních krajů předního a zadního dílu

Šev: třída 1.00.00 hřbetový šev

Steh: třída 500 obnitkovací steh

Nákres: 

- 7) Sešití rozkrokového okraje předního a zadního dílu

Šev: třída 1.00.00 hřbetový šev

Steh: třída 500 obnitkovací steh

Nákres: 

- 8) Zapravení rukávů

Šev: 6.00.00 obrubovací šev

Steh: třída 400 dvou a vícenitný řetízkový steh

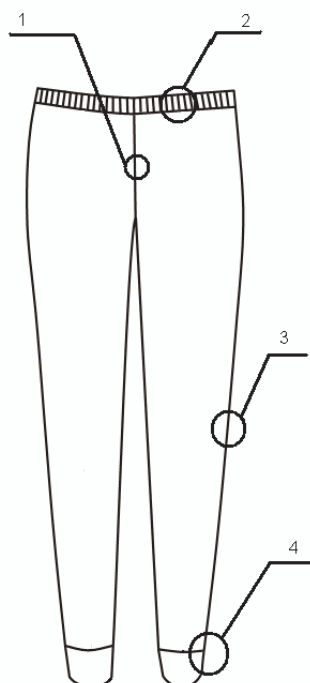
Nákres: 

6.2 Postup hotovení

1. Sešít přední díl s rameními sedly.
2. Sešít zadní díl s rameními sedly.
3. Sešít pravý ramenní šev předního a zadního dílu s vložením výztužného proužku.

4. Zapravit průkrčným olemováním.
5. Sešít levý ramenní šev.
6. Všíť rukávy do otevřeného průramku.
7. Sešít v návaznosti boční švy a rukávy.
8. Sešít rozkrokový šev předního a zadního dílu s vložením hygienického klínu.
9. Zapravit obnitkováním jednu stranu klínu.
10. Zapravit nohavičky vytvořením obruby s vložením pruženky.
11. Zapravit rukávy obrubovacím švem.

6.3. Náskres šponovek



Obrázek 18: Náskres šponovek



Obrázek 19: Ukázka zakončení šponovek (podle [13])

1) Sešití sedového švu

Šev: třída 1.00.00 hřbetový šev

Steh: třída 500 obnitkovací steh

Nákres:

2) Zapravení pasu do pruženky

Šev: třída 6.00.00 obrubovací šev

Steh: třída 400 dvou a vícenitný vázaný steh

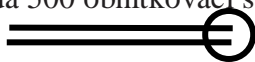
Nákres:

3) Sešití bočních krajů předního a zadního dílu

Šev: třída 1.00.00 hřbetový šev

Steh: třída 500 obnitkovací steh

Nákres:



4) přišití pruženky

Šev: třída 2.00.00 přeplátovaný šev

Steh: třída 300 dvou a vícenitný vázaný steh

Nákres:



7 Užité vlastnosti [14]

Užitečné vlastnosti jsou takové vlastnosti, které se uplatňují při používání textilních výrobků. Tyto vlastnosti se hodnotí z hlediska spotřebitele. Podle požadavků, které jsou kladeny na oděvy a oděvní materiály, je možné vlastnosti rozdělit do několika základních skupin.

- trvanlivost
- estetické vlastnosti
- fyziologické vlastnosti
- možnosti údržby

7.1 Trvanlivost [15]

Trvanlivost je schopnost odolávat poškození a opotřebení. Během nošení jsou oděvní výrobky namáhány. Dochází k uvolňování vláken ze struktury textilií, textilie se ztenčují a jsou méně odolné vůči dalšímu opotřebení. Zhoršuje se vzhled textilie.

- pevnost v tahu textilií
- tažnost textilií
- odolnost v oděru v ploše

7.1.1 Metody pro stanovení trvanlivostních vlastností

Pevnost v tahu textilií, tažnost

Definice: Pevnost v tahu měří sílu [N] vyžadovanou k tomu, aby se zkoumaný předmět tažením natáhnul do meze, kde se přetrhne. Tažnost je dána poměrným prodloužením zkušební vzorku do přetrhu k jeho výchozí délce.

Princip: Zkouška spočívá v umístění textilie do čelistí a následném vzdalování těchto čelistí od sebe (dynamometr). Zkouší se vzorky ve dvou na sobě kolmých směrech. U tkanin ve směru osnovy a útku, a u pletenin ve směru řádku a sloupku. Při zkoušce je nutné nastavit si konstantní rychlost a předpětí.

Velikost vzorků - u tkanin 300 x 60mm

- u pletenin dle šablony (obrázek 20)

Vyhodnocení: Při jak velké síle došlo k přetržení textilie

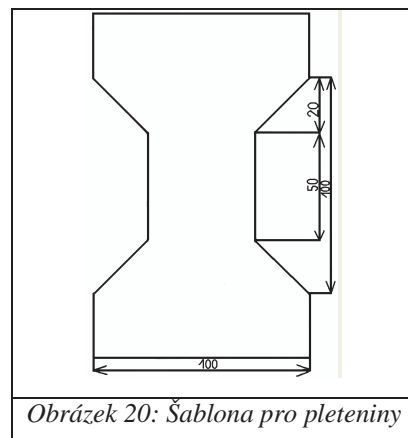
Vyjádření tažnosti dle vztahu:

$$\varepsilon = \frac{L_1 - L_0}{L_0} * 100 \quad [\%]$$

ε - tažnost [%]

L_1 - délka vzorku při přetrhu

L_0 - původní délka vzorku



Normy: ČSN 80 0073, ČSN EN ISO 13934-1,2, ČSN 80 0812

Pružnost

Definice: Pružnost neboli elasticita je definována jako schopnost pleteniny po zatížení a odlehčení měnit vratně své rozměry.

Princip: Zkouška probíhá na dynamometru. Při určování pružnosti pletenin musíme sledovat 3 závislosti:

1. časová závislost
2. závislost na zatížení
3. závislost na zatěžovacích cyklech

Vyhodnocení: Určuje se pomocí protažení.

Normy: ČSN 800073, ČSN 800858, ČSN EN 14704-1,2,3

Odolnost v oděru v ploše

Definice: Zkoušky odolností v oděru jsou simulační zkoušky, které napodobují, jak dlouho textilie snese namáhání. Toto namáhání může být realizováno jako odírání textilie o textilií, odírání textilie o hladký rovný povrch, odírání textilie o drsný pevný povrch.

Princip: Je vzájemné zkoušení pohybu dvou stýkajících se čelistí, kde na jedné čelisti je napnuta zkoušená textilie a na druhé čelisti je upevněn odírající materiál. Čelisti jsou k sobě přitlačovány předepsanou silou a jsou ve vzájemném relativním rotačním pohybu (rotační oděrač). Dalším principem odírání textilií může být zkouška oděru v náhodném směru. Tato zkouška spočívá v tom, že se vzorek se zafixovanými kraji vloží do komory, která má vnitřní povrch tvořen brusným papírem, nebo brusným kamenem normované velikosti. Vzorek je v uzavřené komoře unášen vrtulkou stanovenou rychlostí a je odírán v náhodném směru (komorový vrtulkový oděrač). Dalším typem odíracích způsobů jsou stroje, kde se zkoumaná textilie odírá o normovanou vlnařskou tkaninu. Oděr je realizován v náhodném směru daném skládáním dvou na sebe kolmých pohybů a rotačního pohybu. Vzorek zkoušené textilie se porovnává s etalony.

Vyhodnocení: - odírání do porušení textilie, kdy za porušení se považuje prodření prvního vazného bodu. Ukazatelem odolnosti v oděru je pak počet otáček, kdy k prodření došlo.

- odírání do konstantního počtu otáček rotační čelisti. Odolnost proti oděru je dána úbytkem hmotnosti vzorku.

$$U = \frac{m_1 - m_2}{m_1} * 10^2 \quad [\%]$$

m_1 - hmotnost vzorku před zkouškou [kg]

m_2 - hmotnost vzorku po zkoušce [kg]

- porovnání s 5 stupňovými etalony

Normy: ČSN EN 15586, ČSN EN ISO 12947 1-4, ČSN 80 0850

7.2 Estetické vlastnosti

Jsou vlastnosti, které ovlivňují vzhled výrobku. Většinou jsou určovány módou. Estetické vlastnosti jsou dány druhem oděvního materiálu a jeho parametry - materiálovým složením, použitými přízemi, vazbou a finální úpravou. Vybrané estetické vlastnosti je možné hodnotit pomocí laboratorních zkoušek.

- zátrhovost
- splývavost, tuhost
- žmolkovitost

7.2.1 Metody pro stanovení estetických vlastností

Zátrhovost

Definice: Jedná se o zachycení oček pleteniny o ostrý předmět a následným vytržením nití, čímž dojde k porušení povrchu.

Princip: Zkouška simuluje zatření nitě o ostrý předmět, který je prezentován ohročenou koulí normované hmotnosti. Pletenina je natažena a upevněna na válec s pružným povrchem. Na válec dosedá ohročená koule, která při otáčení válce způsobuje zatrhávání oček.

Vyhodnocení: -měří se počet zátrhů na jednotku plochy po uběhnutí stanoveného počtu otáček válce

- vzorek se porovná s etalony, které mají 5 stupňů

Normy: ČSN 80 0851

Tuhost, splývavost

Definice: Tuhost v ohybu je fyzikální veličina popisující odpor textilie proti deformaci vnějším zatížením. Splývavost je schopnost textilie vytvářet esteticky působící záhyby při svěšení do prostoru.

Tuhost potřebujeme znát, když je textilie používána na vyztužení výrobku, nebo naopak když má mít textilie tuhost co nejmenší a být splývavá.

Princip: Metoda podle Sommera

Vyhodnocení: Tuhost v ohybu je dána vztahem

$$T_{os} = \rho_s * c^3 \text{ [kg*m]}$$

T_{os} - tuhost v ohybu podle Sommera [kg*m]

ρ_s - plošná měrná hmotnost [kg*m²]

c - ohybová délka [m]

Modifikovaná metoda podle Sommera

Vyhodnocení: Tuhost se vypočítá dle vztahu

$$T_{OG} = \rho_s * b * g * c^3 \text{ [N*m}^2\text{]}$$

T_{OG} - tuhost v ohybu [N*m²]

b - šířka proužku textilie [m]

g - gravitační zrychlení (9,81 m*s⁻¹-přibližná hodnota)

c - ohybová délka [m]

Metoda stanovení koeficientů splývavosti na kruhovém vzorku

Vyhodnocení: Porovnání plochy původního vzorku s plochou promítnutého vzorku.

Koeficient splývavosti

$$k_s = \frac{\pi * R_1^2 - A}{\pi * R_1^2 - \pi * R_2^2} * 100 \quad [\%]$$

k_s - koeficient splývavosti

R_1 - poloměr vystřiženého původního vzorku [m]

R_2 - poloměr podpěrné čelisti

A - plocha průmětu splývající textilie

Normy: ČSN 800858

Žmolkovitost

Definice: Při žmolkovitosti dochází k vytváření žmolků na povrchu textilie způsobené odstávajícími vlákny na povrchu textilie.

Princip: Náhodný oděr textilie o textilií (komorový přístroj). Odírání textilie o normovanou vlnářskou textilií (Martidale).

Vyhodnocení: Vzorek se porovnává s etalony, které mají 5 stupňů.

Normy: ČSN EN ISO 12945-1, ČSN EN ISO 12945-2, ČSN 80 0838

7.3 Fyziologické vlastnosti [15]

Fyziologické vlastnosti plošných textilií zajišťují komfort hotových oděvních výrobků. Tento komfort je dán schopností textilií propouštět různá média - teplo, vzduch, vlhkost.

- prodyšnost
- savost
- propustnost vodních par
- prostup tepla

7.4.1. Metody pro stanovení fyziologických vlastností

Prodyšnost

Definice: Prodyšnost je prostup vzduchu textilií. Prodyšnost ovlivňují parametry textilie jako například tloušťka materiálu.

Princip: Metoda spočívá v odsání vzduchu z čelisti, ve které je upnut vzorek textilie.

Vyhodnocení: Množství vzduchu, které prošlo textilií.

Normy: ČSN EN ISO 9237

Savost

Definice: Savost je schopnost textilie ponořených do vody přijímat a fyzikální cestou vázat vodu při stanovené teplotě a čase.

Princip: Stanovuje se pomocí vztlínivosti. Vzorek je umístěn svisle a namočen do kapaliny do hloubky 2mm.

Vyhodnocení: Změřením sací výšky, které kapalina dosáhne za stanovený čas [mm] .

Normy: ČSN 80 0828

Propustnost vodních par

Definice: Propustnost vodních par je definována jako prostup vodní páry textilií.

Princip: Použití exsikátoru ve kterém je umístěna nádoba s vodou, nad kterou je natažená textilie.

Vyhodnocení: Množství par, prošlých za jednotku času textilie se vyjádří změnou hmotnosti vody v nádobce před a po zkoušce.

$$M_v = \frac{m_1 - m_2}{m_1} * 10^2 \quad [\%]$$

M_v - množství vodních par prošlých textilií [%]

m_1 - množství vody v misce před zkouškou [g]

m_2 - množství vody v misce po zkoušce [g]

Normy: ČSN EN ISO 15496, ČSN 800 855

Prostup tepla

Definice: Jedná se o množství tepla prošlého plošnou textilií.

Princip: Měření tepelné propustnosti na přístroji TP 2

Měření tepelné vodivosti na přístroji Alambeta

Vyhodnocení: Odečtením množství energie, které je nutno dodat do vyhřívací čelisti, aby byl realizován stacionární tepelný tok.

Normy: ČSN EN 31092

7.4 Možnosti údržby

Každý oděvní materiál musí mít stanovené možnosti údržby, aby nedošlo k poškození materiálu použitím nevhodného způsobu údržby. Každý materiál musí mít určené možnosti praní (popř. bělení, sušení, žehlení a chemického čištění). U oděvních výrobků zhotovených z více materiálů musí být způsob údržby volen s ohledem na nejchoulostivější z nich.

- tvarové změny při praní, chemickém čištění
- stálobarevnost
- zapuštění barvy

7.4.1 Metody pro stanovení možností údržby

Tvarové změny při praní [15]

Definice: Vyjádření změn rozměrů textilie po působení vody, tepla popřípadě vlhkosti.

Princip: Na vzorku si vyznačíme přesné původní rozměry ve dvou na sobě kolmých směrech a po praní změří změněné rozměry.

Vyhodnocení: Změření změřených rozměrů. Jestliže po změření došlo k prodloužení oproti původním rozměrům, došlo k roztažení textilie. Jestli jsou rozměry menší než původní vyznačené rozměry, jedná se o srážlivost textilie.

$$R, S = \frac{l_0 - l_{R,S}}{l_0} * 10^2 \quad [\%]$$

R, S - roztažnost, srážlivost

l_0 - původní rozměr vyznačený na vzorku

$l_{r,s}$ - rozměr změřený po praní

Normy: ČSN EN 13844

Stálobarevnost

Definice: Stálobarevnost je odolnost vybarvení proti různým vlivům během výroby a během běžného používání.

Princip: stálost vybarvení ve vodě

stálost vybarvení v praní

Vyhodnocení: - hodnotí se podle etalonů šedé stupnice

Normy: ČSN 80 0168, ČSN 80 0176, ČSN EN ISO 105- A01, A02, A03, A05, C06, C12, E 01, E03, E07, E08

8 Experimentální část

Experimentální část bakalářské práce je zaměřena na trvanlivost a odolnost zdobných efektů na materiálech využívaných pro výrobu gymnastických dresů. Nejčastější způsoby zdobení dresů jsou nažehlování ozdobných kamínek a našívání aplikací z efektního materiálu na materiál bez efektů. Materiály byly podrobeny třem

zkouškám a to zkoušce při ručnímu praní, aby mohlo být zhodnoceno, zda-li má praní vliv na trvanlivost ozdobných efektů. Zkoušce na trhacím stroji, která nám umožní simulovat roztažení materiálu při cvičení, a zkoušce na rotačním odírači z důvodu simulace oděru materiálu například při cvičení na hrazdě, kdy dochází ke styku s kovovou tyčí, nebo při cvičení na kladině, kdy může dojít k oděru o textilií.

8.1 Charakteristika materiálů

Materiály vhodné pro šití gymnastických dressů musí být pružné do čtyř stran. Jako základ pro experiment byly použity 3 materiály. Materiál č. 1 je lesklá žlutá plavkovina bez ozdobných efektů, materiál č. 2 je opět plavkovina potisknuta holografickými hvězdami, a materiál č. 3 je černý úplet zdobený potiskem v kombinaci s flitry. Materiály byly zakoupeny přes internetový obchod BM textil[16]. Cena materiálů se pohybovala v rozmezí od 250Kč do 600Kč za metr. Materiálu č. 1 byly zakoupeny 2metry, materiál č. 2 a 3 byly zakoupeny po jednom metru. Materiály byly vybírány dle doporučení firmy Piha, která se šitím gymnastických a sportovních dressů zabývá. Charakteristika použitých materiálů je zaznamenána v tabulce 1.

Tabulka 1: Charakteristika použitých materiálů

MATERIÁL Č. 1	
<i>Druh pleteniny</i>	osnovní
<i>Složení</i>	80% polyester, 20% elastan
<i>Tloušťka</i>	0,50mm
<i>Plošná měrná hmotnost</i>	170g/m ²
<i>Hustota sloupků na 100mm</i>	210
<i>Hustota řádků na 100mm</i>	285
<i>Doporučená údržba</i>	jemné ruční praní ve studené vodě, nepoužívat prací prostředky a aviváže, sušit na rovné ploše, nežehlit
MATERIÁL Č. 2	
<i>Druh pleteniny</i>	osnovní
<i>Složení</i>	80% polyester, 20% elastan
<i>Tloušťka</i>	0,44mm
<i>Plošná měrná hmotnost</i>	175g/m ²

<i>Hustota sloupků na 100mm</i>	205
<i>Hustota řádků na 100mm</i>	305
<i>Konečná úprava</i>	holografický potisk, materiál není vhodný k šití plavek a pro použití v partiích s vyšším oděrem
<i>Doporučená údržba</i>	jemné ruční praní ve studené vodě, nepoužívat prací prostředky a aviváže, sušit na rovné ploše, nežehlit
MATERIÁL Č. 3	
<i>Druh pleteniny</i>	Zátazná
<i>Složení</i>	90% polyamid, 10% elastan
<i>Tloušťka</i>	1,1mm
<i>Plošná měrná hmotnost</i>	185g/m ²
<i>Hustota sloupků na 100mm</i>	260
<i>Hustota řádků na 100mm</i>	210
<i>Konečná úprava</i>	potisk, flitry
<i>Doporučená údržba</i>	jemné ruční praní ve studené vodě, nepoužívat prací prostředky a aviváže, sušit na rovné ploše, nežehlit

8.2 Příprava materiálů

8.2.1 Kameny s plochým spodkem

Také nazývané flat-back kameny jsou křišťálové polotovary, které mají plochý spodek pro snadnou aplikaci na materiál. Můžeme je rozdělit do tří skupin a to zažehlovací kameny, kameny se simili a našívací kameny. Velikost průměrů kamenů se pohybuje v rozmezí od 1,70mm až do 11,60mm.

8.2.1.1 Zažehlovací kameny

Ozdobné kameny jsou na spodní straně opatřeny tenkou vrstvou nízkotavitelného lepidla, které se za působení tepla a tlaku rozpustí a vpije do materiálu a po vychladnutí je vytvořen spoj. Pro našívání lze využít průmyslová našívací zařízení nebo ruční našívací nástroje.

8.2.1.2 Kameny se simili

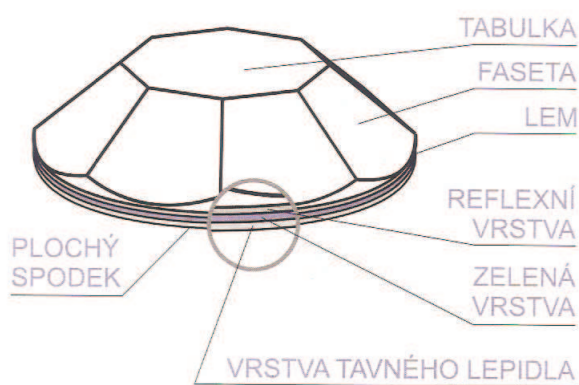
Na těchto kamenech není naneseno lepidlo. K nalepování se používají speciální lepidla. Tyto kamínky lze nalepovat na bižuterní nebo na textilní podklady. Pro nalepování na bižuterní podklad výrobce doporučuje lepidlo Plus 300 endfest, dále hypocement, Loctite 0151, Hezhong GH-AAA, Alartide standard. Pro nalepování na textilní podklad jsou určena lepidla Gutermann HT2 Textilekleber, UHU kraft Alleskleber, E 6000 Adhesive, DSI Glue, Crystal Glue, Bostik All purpose, Chemopren transparent, Pattex kraftkleber Transparent, Chemopren obuv a Bizon textile adhesive. V žádném případě se nedoporučuje použití tzv. vteřinových lepidel. Textilní i bižuterní podklad je nutné před vlastní aplikací odmastit. Další faktor ovlivňující kvalitu nalepení kamenů je množství lepidla. Je nutné nenášet ho příliš mnoho ani málo. Doporučené ošetřování materiálu je jemné ruční praní ve vlažné vodě s použitím malého množství neagresivního pracího prostředku. Ždímání není doporučeno, sušení nejlépe na rovné ploše podložené savým materiálem.

8.2.1.3 Našívací kameny

Tyto kameny jsou uprostřed opatřeny otvorem, kterým se dají kameny našít na různé druhy materiálů. Na přišití kamenů se nejčastěji používají polyesterové nitě.

8.2.2 Nažehlování kamínek s plochým spodkem

Na materiál č. 1 byly nažehleny ozdobné kamínky s plochým spodkem a naneseným lepidlem takzvané HOT-FIX kameny. Byly použity dva druhy kamenů a to Preciosa a Swarovski. Kamínky Preciosa byli ve stříbrné barvě a kamínky Swarovski v barvě fialové. Cena kamínek Preciosa byla 248Kč za 144 kusů velikosti 20, což odpovídá průměru 4,60-4,80mm (příloha 2) a cena kamínek Swarovski byla 32Kč za 15 kusů téže velikosti. V přepočtu vyšel jeden kamínek Preciosa na 1,73Kč a Swarovski na 2,14Kč.



Obrázek 21: Návrh a popis hot-fix kamene (podle [17])

Swarovski: Kamínky byly nažehlovány dle návodu (příloha 3) po dobu 10 sekund při teplotě 180°C, přes pečící papír elektrickou žehličkou.

Preciosa: Kamínky byly nažehlovány dle návodu (příloha 4) po dobu 30 sekund při teplotě 180°C, přes pečící papír elektrickou žehličkou.

V příloze 5 je ukázka nažehlených kamínků Swarovski a Preciosa.

Tabulka 2: Charakteristika vzorků

	Materiál	Zdobný efekt	Prané/Neprané	
Vzorek č. 1	Materiál č. 1	Kamínky Preciosa	Prané	Trhací stroj Oděr
Vzorek č. 2	Materiál č. 1	Kamínky preciosa	Neprané	Trhací stroj Oděr
Vzorek č. 3	Materiál č. 1	Kamínky Swarovski	Prané	Trhací stroj Oděr
Vzorek č. 4	Materiál č. 1	Kamínky Swarovski	Neprané	Trhací stroj Oděr
Vzorek č. 5	Materiál č. 2	Holografický potisk	Prané	Trhací stroj Oděr
Vzorek č. 6	Materiál č. 2	Holografický potisk	Neprané	Trhací stroj Oděr
Vzorek č. 7	Materiál č. 3	Potisk, třpytky	Prané	Trhací stroj Oděr
Vzorek č. 8	Materiál č. 3	Potisk, třpytky	Neprané	Trhací stroj Oděr

8.3 Zkouška praním

Normy: ČSN 80 0821: Zkoušení změn rozměrů po namáčení ve studené vodě.

ČSN EN ISO 25077: Zkoušení změn rozměrů po ručním praní.

Nastavení dle normy ČSN 80 0821:

Teplota vody 15-20°C

Nastavení dle normy ČSN EN ISO 25077:

Doba praní 10 minut, každou minutu promíchat a změnit směr

Odvodnění lehce odmačknout

Sušení rozložené na rovné ploše

Žehlení, prací prostředky a aviváže nebyly použity.

Tabulka 3: Definice praní

	Počet vzorků	Velikost vzorků	Teplota vody [°C]	Teplota vzduchu [°C]	Vlhkost vzduchu[%]
Vzorek č. 1	1	1m X 0,75m	17	21,3	41
Vzorek č. 3	1	1m X 0,75m	17	21,3	41
Vzorek č. 5	1	1m X 0,75m	17	21,3	41
Vzorek č. 7	1	1m X 0,60m	17	21,3	41

Postup zkoušky:

Praní probíhalo při pokojové teplotě 21 °C ve vodotěsné nádobě. Do nádoby byla napuštěna voda a byla zkontrolována teplota vody, jestli odpovídá normě ČSN 80 0821. Poté byl do vody vložen vzorek č. 1. Praní probíhalo dle ČSN EN ISO 25077 tj. 10 minut, přičemž každou minutu byla voda se vzorkem promíchána a změněn směr míchání. Po deseti minutách byl vzorek vytažen, lehce odmačknut a rozložen na rovnou plochu. Poté byla voda vyměněna a probíhalo další praní vzorků č. 3, 5 a 7. Sušení probíhalo rozložením na volné ploše a podložené bavlněným materiálem při teplotě 21,3 °C a vlhkosti 41%.

Vyhodnocení:

Během praní vzorku 1, 3 a 5 nedošlo k žádným vizuálním změnám, nedocházelo k vypouštění barvy, žádný kamínek se neodlepil, ani hvězdičky nebyli nijak viditelně poškozené. Po usušení se také žádné rozdíly neobjevili. Při praní vzorku č. 7 došlo k mírnému vypouštění barvy a odpadávání třípytek, ale po usušení a porovnání s nepraným vzorkem nebyl tento rozdíl patrný.

8. 4 Zkouška na trhačím stroji

Norma: ČSN EN ISO 139 34-1: Tahové vlastnosti plošných textilií: Zjišťování maximální síly a tažnosti při maximální síle pomocí metody STRIP.

Zkoušecí přístroj LabTest 2,050

Na zkoušecím přístroji LabTest lze zjišťovat maximální sílu do přetrhu materiálu. Jelikož ale my nehodnotíme pevnost materiálu, ale trvanlivost a odolnost zdobných efektů, bylo nastaveno protahování materiálů na délku 200mm, což odpovídá 200% protažení při upínací délce 100mm, aby nedošlo k přetržení a tím pádem poškození vzorků. Rychlost zatěžování dle normy byla nastavena na 100mm/min. Velikost vzorků dle normy ČSN EN ISO 139 34-1 pro materiály s tažností větší než 75% byla stanovena na 100mm dlouhé a 50mm široké obdélníky. Z každého vzorku materiálu bylo vystřiženo po 10 kusech vzorečků a to 5 po sloupku a 5 po řádku. Celkem tedy bylo podrobena namáhání 80 vzorků materiálů.



Obrázek 22: Trhačí stroj Labtest

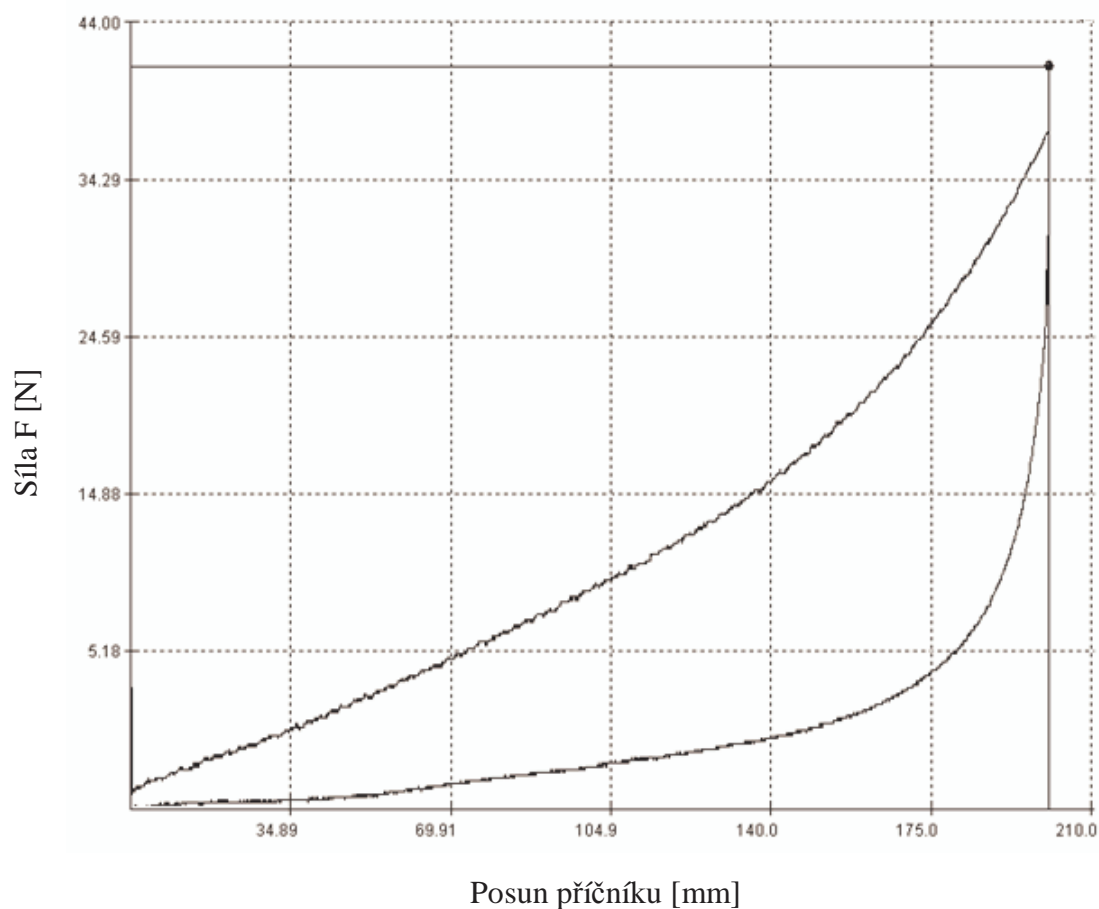
Tabulka 4: Nastavení parametrů pro trhačí stroj

Kanál dráhy	200mm
Upínací délka	100mm
Síla pro předpětí F_0	0,50N
Rychlost do předpětí	50mm/min
Rychlost zatěžování	100mm/min

Postup zkoušky:

Do upínacích čelistí byl upnut vzorek materiálu. Poté byla spuštěna samotná zkouška, to jest vzorek byl protahován o 200mm. Když bylo dosaženo této vzdálenosti, zkouška se na 60 sekund zastavila, a poté se čelisti vrátili do výchozí polohy. Vzorky vystřižené z materiálu č. 3 měli po řádku obrovskou tažnost a po sloupku velice malou (příloha 1). Čímž pádem nešlo vzorky po sloupku protáhnout o 200%. Museli jsme tedy změnit kanál dráhy na 100mm. Pro tuto hodnotu bylo rozhodnuto proto, že byla

uskutečněna zkouška do přetrhu materiálu a tažnost byla 116,31mm při pevnosti 150,21N.



Graf 1: Vzorový graf- tahová křivka vzorku č. 1

Tahové křivky jsou zaznamenány v příloze 8. U tahových křivek pro vzorky 1, 2, 3 a 4 si lze všimnout, že mají shodný tvar. Je tak proto, protože základem je stejný materiál č. 1. Praní ani nalepení Hot-fix kamenů od dvou výrobců nemělo na tvar tahové křivky vliv. U vzorků 5 a 6 jsou také shodné tahové křivky a u vzorků 7 a 8 taktéž.

Vyhodnocení zkoušky:

Vzorek č. 1, praný materiál s kamínky Preciosa: Vzorečky po sloupku byly namáhány průměrnou silou 39,43N a vzorečky po řádku silou 76,14N. Ani v jednom případě nedošlo k odpadnutí ani částečnému odlepení kamínku.

Vzorek č. 2, nepraný materiál s kamínky Preciosa: Průměrné síla namáhání po sloupku byla 38,75N a po řádku 76,38N. Opět nedošlo k odpadnutí ani částečnému odlepení kamínků.

Vzorek č. 3, praný materiál s kamínky Swarovski: Vzorečky s kamínky Swarovski dosahovaly průměrné síly po sloupku 39,53N a po řádku 77,52N. Během zkoušky došlo k odpadnutí kamínků. Po sloupku i po řádku bylo měřeno 5 vzorků, přičemž na každém vzorku byly nalepeny 3 kamínky. Z celkového počtu 30 kamínků jich během zkoušky po sloupku spadlo 6 a během zkoušky po řádku 8. K odpadnutí kamínků docházelo v průměru po sloupku při síle 35,26N a po řádku při síle 70,15N.

Vzorek č. 4, nepraný materiál s kamínky Swarovski: Po sloupku bylo dosahováno průměrné síly 38,41N a po řádku 75,84N. Opět zde docházelo k odpadávání kamínků. Ze vzorečků střižených po sloupku spadalo 5 kamínků při průměrné síle 34,21N, a ze vzorečků střižených po řádku spadlo 8 kamínků při průměrné síle 68,78N.

Vzorek č. 5, praný materiál s holografickým potiskem: Průměrná síla pro namáhání po sloupku byla 93,65N a po řádku 145,97N. U potisku bylo sledováno, při jaké síle docházelo k poškození potisku. U sloupku to bylo kolem síly 13,86N a u řádků 16,66N. Tento jev byl hodnocen vizuálně a sluchem, při poškození docházelo k praskání. Hvězdy ztratili svůj původní lesk, holografický efekt se téměř vytratil.

Vzorek č. 6, nepraný materiál s holografickým potiskem: Vzorečky střižené po sloupku byly namáhány průměrnou silou 92,11N a po řádku 148,79N. Opět bylo hodnoceno, při jaké průměrné síle docházelo k potrhání potisku. U sloupku to bylo 13,22N a u řádku 17,52N. Materiál, hlavně tedy potisk byl poškozen stejně jako u praného materiálu. Hvězdy ztratili lesk a holografický potisk byl nepatrný.

Vzorek č. 7, praný materiál se třpytkami a potiskem: Po sloupku bylo dosahováno průměrné síly 134,97N a po řádku 4,69N. Během upínání vzorků do čelistí docházelo k mírnému odpadávání třpytek, při natahování také pár třpytek spadlo, ale po sundání vzorku a vizuální kontrole nebyl žádný rozdíl patrný.

Vzorek č. 8, nepraný materiál se třpytkami a potiskem: Průměrná síla dosažená po sloupku byla 139,01N a po řádku 4,31N. Během upínání opět docházelo k odpadávání třpytek, ale po ukončení zkoušky nebyl tento rozdíl patrný.

8.5 Oděr v ploše

Norma: ČSN 80 0816: Zjišťování odolnosti v oděru na rotačním odírači

Rotační odírač

Na rotačním odírači (obrázek 22) lze simulovat zkoušky napodobující namáhání textilie při užívání. Princip zkoušky spočívá v pohybu dvou stýkajících se čelistí. Na spodní čelisti je upnut odíraný materiál a na horní čelisti je připevněn odírající materiál, což může být brusný papír nebo normovaná textilie. Rychlost otáčení odírací hlavičky je konstantní 75 ± 5 otáček za minutu. Hlavička s brusným papírem se zatěžuje dle plošné hmotnosti materiálu (tabulka 4).



Obrázek 23: Rotační odírač

Tabulka 5: Charakteristika oděru	
Volba závaží	500g
Počet otáček pro ukončení zkoušky	1000 otáček
Výměna papíru	Po 1000 otáčkách
Vyhodnocení zkoušky	Odírání pleteniny, dokud se neobjeví porušení prvního vazného bodu
Průběh zkoušky	Ruční vypínač, po 100 otáčkách se přístroj vypne, zhodnotí se vzhled odírané textilie a poté je stroj uveden opět do chodu v opačném směru

Postup zkoušky:

Byly zhotoveny vzorečky kruhového tvaru o průměru 115mm. Z každého vzorku bylo zhotoveno po 5-ti vzorečkách. Hmotnost závaží byla dle plošné hmotnosti vzorků zvolena 500g. Počet otáček byl stanoven na 1000 a výměna papíru po 1000 otáčkách.

Vzorečky byly upnuty do hlavičky a nasazeny na rotační odírač, přítlačná hlavička byla spuštěna na vzorky a začalo odírání. Bylo zvoleno ruční přepínání, aby bylo možné kontrolovat vzhled pletenin během zkoušky. Jako ukončení zkoušky bylo považováno dosažení 1000 otáček nebo porušení prvního vazného bodu. Jelikož při cvičení na různých náradích dochází ke kontaktu dresů jak s kovem, tak s textiliemi, byla zkouška

na rotačním odírači rozdělena na dvě části, a to na zkoušku č. 1, kde se použil jako odírací element brusný papír jemnosti 400 a na zkoušku č. 2, kde byla použita vlnářská normovaná textilie od oděrače MartinDale.

Vyhodnocení zkoušky č. 1: Brusný papír

Vzorky č. 1 a 2: U praného ani nepraného materiálu nedošlo k odpadnutí, ani částečnému odlepení kamínků. Vzhledem k tomu, že docházelo k odírání o brusný papír, došlo k poškrábání kamínků. Materiál byl lehce zatrháný, ale k porušení vazného bodu nedošlo.

Vzorky č. 3 a 4: Opět zde nebylo zpozorováno odpadnutí ani částečné odlepení kamínků. Kamínky byly lehce odřeny od brusného papíru. Jelikož se jedná o stejný materiál jako u vzorků č. 1 a 2, byl opět lehce zatrháný. Po 1000 otáčkách nedošlo k porušení vazného bodu.

Vzorek č. 5, praný materiál s holografickým potiskem: U těchto vzorečků nebylo dosaženo 1000 otáček. Již po 100 otáčkách byl patrný oděr potisku, s dalšími otáčkami docházelo k dalšímu oděru potisku, až došlo k porušení vazného bodu. V průměru docházelo k ukončení zkoušky po 345 otáčkách.

Vzorek č. 6, nepraný materiál s holografickým potiskem: Opět nebylo dosaženo 1000 otáček. K prodření vazného bodu docházelo po 396 otáčkách. Holografický potisk hvězd je po 100 otáčkách viditelně odřený.

Vzorek č. 7, praný materiál s potiskem a třpytkami: U materiálu docházelo k porušení vazného bodu po velice malém množství otáček. V průměru to bylo po 30 otáčkách. Jelikož k ukončení zkoušky došlo velice brzy, tak nestihlo dojít k oděru třpytek.

Vzorek č. 8, nepraný materiál s potiskem a třpytkami: I u těchto vzorečků docházelo k porušení vazného bodu po malém množství otáček. V průměru po 29 otáčkách. Opět zde nelze hodnotit oděr třpytek, protože k němu nestihlo dojít.

Vyhodnocení zkoušky č. 2: Vlnářská textilie

Vzorky č. 1 a 2, praný a nepraný materiál s kamínky Preciosa: Po 1000 otáčkách odírání o normovanou textilií nedošlo k žádnému odlepení kamínku ani porušení vazného bodu.

Vzorky č. 3 a 4, praný a nepraný materiál s kamínky Swarovski: Ani u těchto vzorečků po 1000 otáčkách nedošlo k porušení vazného bodu ani k odlepení kamínku.

Vzorky č. 5 a 6, praný a nepraný materiál s holografickým potiskem: Opět došlo k ukončení zkoušky po 1000 otáčkách. Potisk ani vazné body nebyly narušeny.

Vzorek č. 7, praný materiál s potiskem a třpytkami: Tento materiál byl namáhán 1000 otáčkami. Po 100 otáčkách nebylo patrné odpadávání třpytek, to bylo zpozorováno přibližně po 300 otáčkách. Po dosažení 1000 otáček je většina třpytek odpadaná, drží jen ta nejspodnější vrstva, která je v přímém kontaktu s materiálem. K odření potisku nedošlo.

Vzorek č. 8, nepraný materiál s potiskem a třpytkami: Hodnocení je shodné jako u předchozího materiálu. Praní nemělo na odpadávání třpytek vliv.

9 Závěr

Bakalářská práce se zabývala hodnocením užitných vlastností gymnastických dresů se zaměřením na trvanlivost a odolnost zdobných efektů. Po prozkoumání gymnastických dresů od firmy Matsport a Piha se došlo k závěru, že nejčastějším způsobem zdobení je našívání aplikací ze zdobného materiálu na méně zdobný a nažehlování kamínek. Proto byly vybrány 3 materiály, na kterých byla provedena zkouška praním, tahem a oděrem.

První část bakalářské práce se hlavně zabývala předpisy pro gymnastické oděvy. Dále zde byly prezentovány jednotlivé sportovní odvětví. Malá část byla také věnována materiálům používaných na výrobu dresů a také technologií.

Experimentální část se zabývala trvanlivostí a odolností zdobných efektů. Nejprve byly nažehlovány hot – fix kameny. Byly použity kameny od společnosti Preciosa a Swarovski. Poté byly materiály podrobeny zkoušce ručního praní. Při této zkoušce nedošlo k žádnému poškození vzorků. Dále byly vzorky podrobeny zkoušce na trhačce. Od každého vzorku bylo po dvou sériích po řádku a po sloupku. Kamínky Preciosa držely velice dobře. Žádný kamínek během zkoušky neodpadl. Kamínky od společnosti Swarovski již nedržely tak dobře jako Preciosa. Během zkoušky některé kamínky odpadaly. U materiálu s potiskem došlo k potrhání potisku a po návratu do výchozí polohy už neměly hvězdy svůj původní symetrický tvar. U materiálu se třpytkami a potiskem nebyly po zkoušce zpozorovány žádné odchylky. Poslední zkouška probíhala na rotačním odírači. Zde byla zkouška rozdělena na dvě zkoušky. Při zkoušce č. 1 docházelo k odírání o brusný papír a při zkoušce č. 2 o vlnářskou normovanou textilií. Tady opět kamínky Preciosa vydrželi všechny a to jak zkoušku č. 1

tak i zkoušku č. 2. Tentokrát ani kamínky Swarovski neodpadly ani při odírání o brusný papír ani o vlnářskou textilií. U materiálu s hvězdami při odírání o brusný papír došlo k oděru hvězd i materiálu, ale výrobce vydává varování, aby se materiál nepoužíval na místa s větším oděrem. Při odírání o normovanou vlnářskou textilií k oděru nedošlo. U materiálu s potiskem a třpytkami došlo velice brzy k prodření vazných bodů při používání brusného papíru. Při použití normované textilie docházelo k oděru třpytek, k porušení vazných bodů již nedocházelo.

Jako nejvhodnější způsob zdobení dressů bych pro prošlých simulačních zkouškách doporučila nažehlování hot-fix kamenů společnosti Preciosa. Našívání ozdobných aplikací z materiálu s holografickým potiskem lze také doporučit, ale na méně namáhaná místa. Nelze doporučit použití tohoto materiálu v místech, kde dochází k přímému kontaktu s náradím, například při cvičení na hrazdě, styk hrazdy s kyčelní oblastí. To samé bych doporučila i u černého materiálu se třpytkami. Vzhledem k tomu, že třpytky odpadávají i běžnou manipulací, není se čemu divit, že při zkouškách docházelo k úbytku třpytek.

Literatura

- [1] ČESKÁ GYMNASTICKÁ FEDERACE [online]. 1.4.2006. URL:
< http://gymnastika.cstv.cz/upload.cs/4/4fc42a74_0_stanovy_cgf_2006.pdf>
- [2] FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE GYMNASTIQUE [online] 1.1.2009
URL:<<http://www.fig-gymnastics.com/vsite/vnavsite/page/directory/0,10853,5187-188050-205272-nav-list,00.html>>
- [3] DISNEY, W.: *4. příručka mladých svišťů: Speciálně o sportu*. Praha, Egmont ČR, 1994. 80-85817-84-5
- [4] ODDÍL TRAMPOLÍN ODOLENA VODA [online]. 11.12. 2009. URL:
< <http://trampolinov.cz/o-sportu>>
- [5] R SPORT [online]. 11.12.2009. URL:
< http://www.rsport.cz/index.php?action=10102&id_detail=1226&id_p=530 >
- [6] DAVID POTUŽNÍK. Teamgym. 3.4.2004. URL:
<<http://www.teamgym.cz/kategorie.asp?idk=871>>
- [7] TLAMSA, J., FILIP, T. Svět olympijského šplhu [online]. 12.11. 2009. URL:
<<http://www.svetsplhu.cz/>>
- [8] INVENTIC. Progym [online]. 10.04.2006. URL:
<<http://progym.cz/clanek/gymnaestrady-vlastne-oh-rekreacnich-gymnastickych-sportu-do-rakouskeho-dornbirnu-uz-za-2-tydny-miri-43-zemi>>
- [9] FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE GYMNASTIQUE. Technical regulations [online]. 2.2.2010. URL: <<http://www.fig-gymnastics.com/vsite/vnavsite/page/directory/0,10853,5187-188050-205272-nav-list,00.html>>
- [10] PILLER, B., LEVINSKÝ, O.: *Malá encyklopedie textilních materiálů*. Vydání 2. Praha. Nakladatelství technické literatury. 1982
- [11] LONKOVÁ, D.: *Technologie oděvní výroby*. Přednášky.
- [12] WIKIPEDIA. [online]. 15.2.2010. URL: <<http://cs.wikipedia.org>>
- [13] MILANO [online]. 28.1.2010.
URL: <<http://www.milano-pro-sport.com/default.aspx>>
- [14] FLÉGLOVÁ, Z.: *Výroba oděvů*. Přednášky.
- [15] KOVAČIČ, V.: *Textilní zkušebnictví*. Liberec. TUL 2002
- [16] BMTEXTIL [online]. 15.1.2010. URL:< <http://www.bmtextil.cz/>>

Seznam obrázků

Obrázek 1: Znak ČGF (podle [1])	10
Obrázek 2: Znak FIG (podle [2]).....	11
Obrázek 3: Švihadlo (podle [2])	13
Obrázek 4: Obruč (podle [2]).....	13
Obrázek 5: Míč (podle [2]).....	13
Obrázek 6: Kužely (podle [2]).....	13
Obrázek 7: Stuha (podle [2]).....	13
Obrázek 8: Skupina (podle [2]).....	13
Obrázek 9: Ukázka šponovek (podle [2])	15
Obrázek 10: Jednotné trikoty (podle [1])	16
Obrázek 11: Stejnokroj (podle[2]).....	16
Obrázek 12: Oděv pro skoky na trampolíně (podle [2])	17
Obrázek 13: Ukázka celotrikoty (podle [2])	17
Obrázek 14: Aerobní oděv s národním znakem (podle [2]).....	18
Obrázek 15: Příklady dresů (podle[2]).....	19
Obrázek 16: Příklady trikotů (podle [2]).....	19
Obrázek 17: Nákres dresu	23
Obrázek 18: Nákres šponovek	25
Obrázek 19: Ukázka zakončení šponovek (podle[13])	25
Obrázek 20: Šablona pro pleteniny	27
Obrázek 21: Nákres a popis hot-fix kamene (podle[17])	35
Obrázek 22: Trhací stroj Labtest	38
Obrázek 23: Rotační odírač	41

Seznam tabulek

Tabulka 1: Charakteristika použitých materiálů	33
Tabulka 2: Charakteristika vzorků	36

Tabulka 3: Definice praní	37
Tabulka 4: Nastavení parametrů pro trhací stroj.....	38
Tabulka 5: Charakteristika oděru.....	41

Seznam grafů

Graf 1: Vzorový graf- tahová křivka vzorku č. 1.....	39
Graf 2: Tahové křivky pro vzorek 1 a 2	56
Graf 3: Tahové křivky pro vzorek 3 a 4	56
Graf 4: Tahové křivky pro vzorky 5 a 6.....	57
Graf 5: Tahové křivky pro vzorky 7 a 8.....	57

Seznam příloh

Příloha 1: Charakteristika materiálů	49
Příloha 2: Tabulka velikostí.....	50
Příloha 3: Návod na nažehlování Hot-fix kamenů Swarovski	50
Příloha 4:Návod na nažehlování Hot-Fix kamenů Preciosa	51
Příloha 5: Nažehlené hot-fix kameny.....	52
Příloha 6: Zkouška pevnosti do přetrhu materiálu č. 3	53
Příloha 7: Maximální dosažené síly	54
Příloha 8: Statistické zpracování	55
Příloha 9: Tahové křivky	56
Příloha 10: Počet otáček při oděru	58
Příloha 11: Statistické zpracování oděru.....	58

Přílohy

Příloha 1: Charakteristika materiálů

Materiál č. 1		
Druh pleteniny	Osnovní	
Složení	80% polyester 20% elastan	
Tloušťka	0,50mm	
Plošná hmotnost	170g/m ²	
Hustota řádků na 100mm	210	
Hustota sloupků na 100mm	285	

Materiál č. 2		
Druh pleteniny	Osnovní	
Složení	80% polyester 20% elastan	
Tloušťka	0,44mm	
Plošná hmotnost	175g/m ²	
Hustota řádků na 100mm	205	
Hustota sloupků na 100mm	305	

Materiál č. 3		
Druh pleteniny	zátažná	
Složení	90% polyamid 10% elastan	
Tloušťka	1,1mm	
Plošná hmotnost	185g/m ²	
Hustota řádků na 100mm	260	
Hustota sloupků na 100mm	210	

Příloha 2: Tabulka velikostí

PŘEVODNÍ TABULKA VELIKOSTÍ					
ss	a mm		ss	a mm	
5	1.70 - 1.80	●	16	3.80 - 4.00	●
6	1.90 - 2.00	●	20	4.60 - 4.80	●
7	2.10 - 2.20	●	30	6.32 - 6.50	●
8	2.30 - 2.40	●	34	7.07 - 7.27	●
9	2.50 - 2.60	●	40	8.41 - 8.67	●
10	2.70 - 2.80	●			
12	3.00 - 3.20	●	48	10.91 - 11.30	●

Příloha 3: Návod na nažehlování Hot-fix kamenů Swarovski

		Plošná nažehlovací zařízení a žehlička - motivy						
Materiál		Čas (s)						
Teplota °C		120	130	140	150	160	170	180
Syntetika		10	9	8	7	6	5	4
Hedvábí		14	13	11	9	7	5	4
Bavlna		15	13	11	9	7	5	4
Len		15	13	11	9	7	5	4
Viskóza		18	15	12	9	7	5	4
Vlna		25	22	19	16	13	10	8
Denim		25	23	21	18	15	12	10
Lycra		25	21	17	13	9	5	4
Velikosti ss4 – 48 základní nastavení								

Příloha 4: Návod na nažehlování Hot-Fix kamenů Preciosa

2. Ruční nažehlovací nástroje

a) Žehlička



Hodnoty uvedené v tabulce č. 3 jsou určeny pro nažehlování jednotlivých HF kamenů nebo celých motivů v domácích podmínkách běžnou žehličkou.

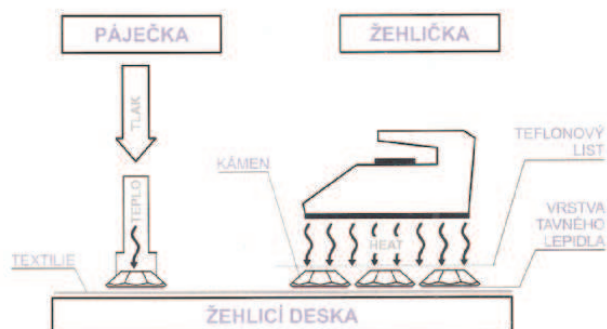
Upozornění: Použijete-li napařovací žehličku, nechte tuto její funkci vypnutou, aby nedošlo ke kontaktu kamenů nebo textílie s párou, popř. s vodou.

b) Páječka

Při nažehlování kamenů pomocí **ruční páječky** bez možnosti regulace teploty, použijte časový údaj z tabulky č. 3 platný pro teplotu 170°C (340°F).



Foto 3 - Páječka



Obr. 4 - Schéma ručních nažehlovacích technik

ZÁKLADNÍ HODNOTY PRO NASTAVENÍ RUČNÍCH NÁSTROJŮ

teplota T	Celsius		140°C			150°C			160°C			170°C			180°C			190°C			200°C		
	Fahrenheit		285°F			300°F			320°F			340°F			355°F			375°F			390°F		
velikost ss (S-x)			6	16	30	6	16	30	6	16	30	6	16	30	6	16	30	6	16	30	6	16	30
bavlna	nastavení času v sekundách (s)		40	50	60	30	35	50	20	25	40	18	23	35	15	20	30	10	15	28	8	13	25
chemická vlákna			30	40	45	30	35	40	25	30	35	18	25	25	15	12	20	12	10	x	8	10	x
len			40			30	35		25	30		20	25		18	15	23	14	13	20	12	10	18
vlna			40	50	60	30	35	50	25	30	40	18	23	30	15	18	25	12	15	20	10	13	18
viskóza			35	40	60	25	30	50	20	30	40	18	23	35	15	20	30	10	15	28	8	13	25
hedvábí			x						25	35		20	18	25	16	14	20	14	20		x		

Hodnoty nastavení času pro páječku

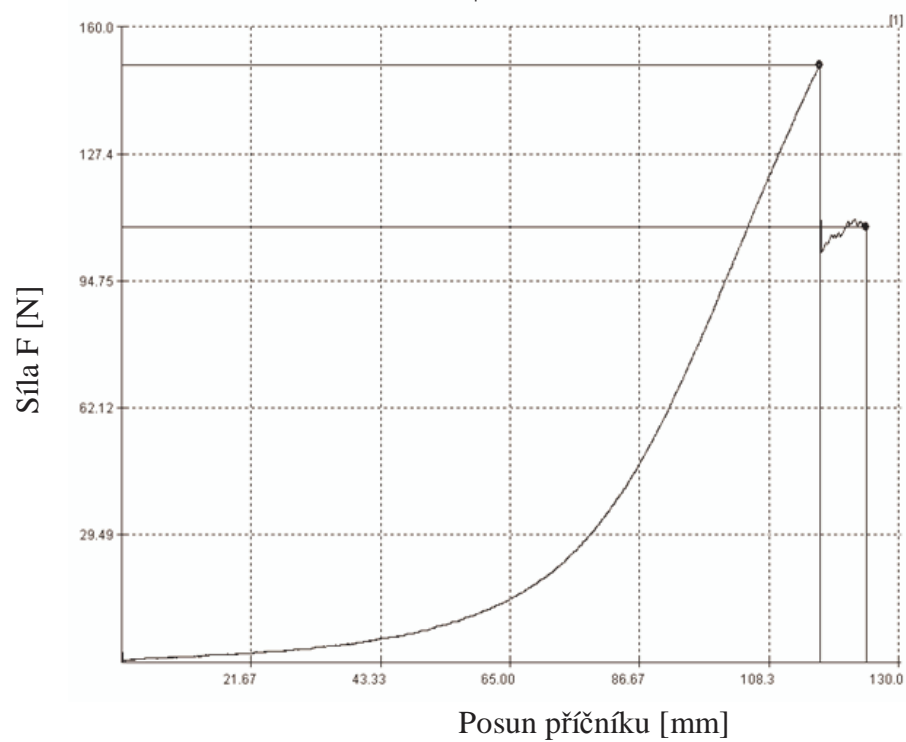
Tab. 3 - Nastavení Ručních nástrojů

Příloha 5: Nažehlené hot-fix kameny

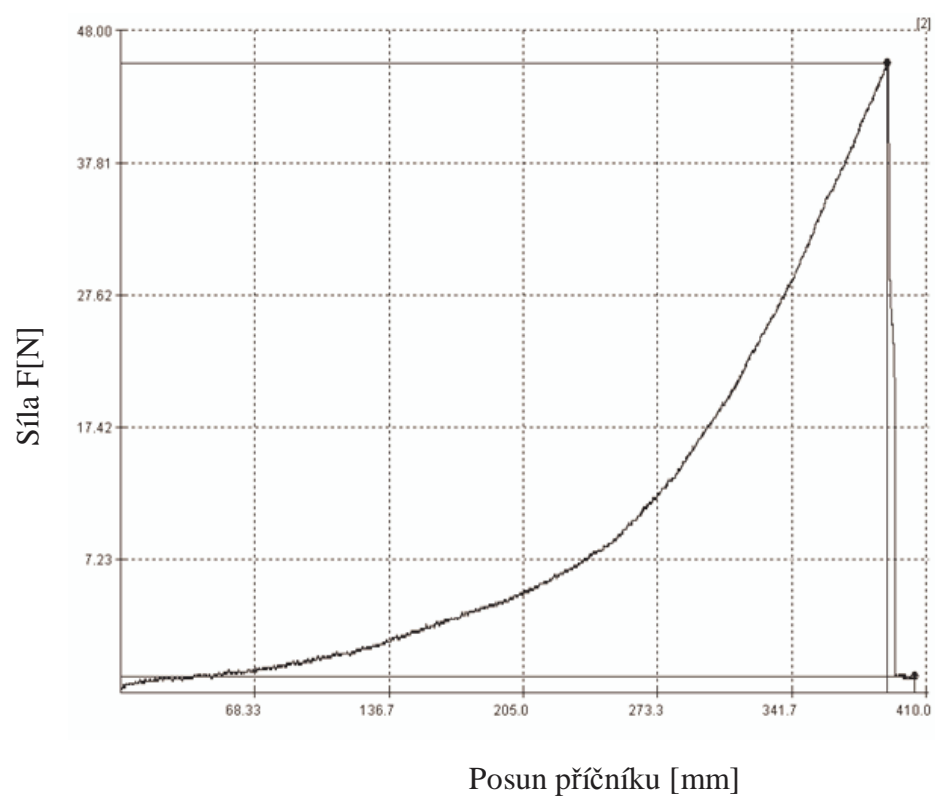
Preciosa	Swarovski

Příloha 6: Zkouška pevnosti do přetrhu materiálu č. 3

Vzorek střížený po sloupcích



Vzorek střížený po řádcích



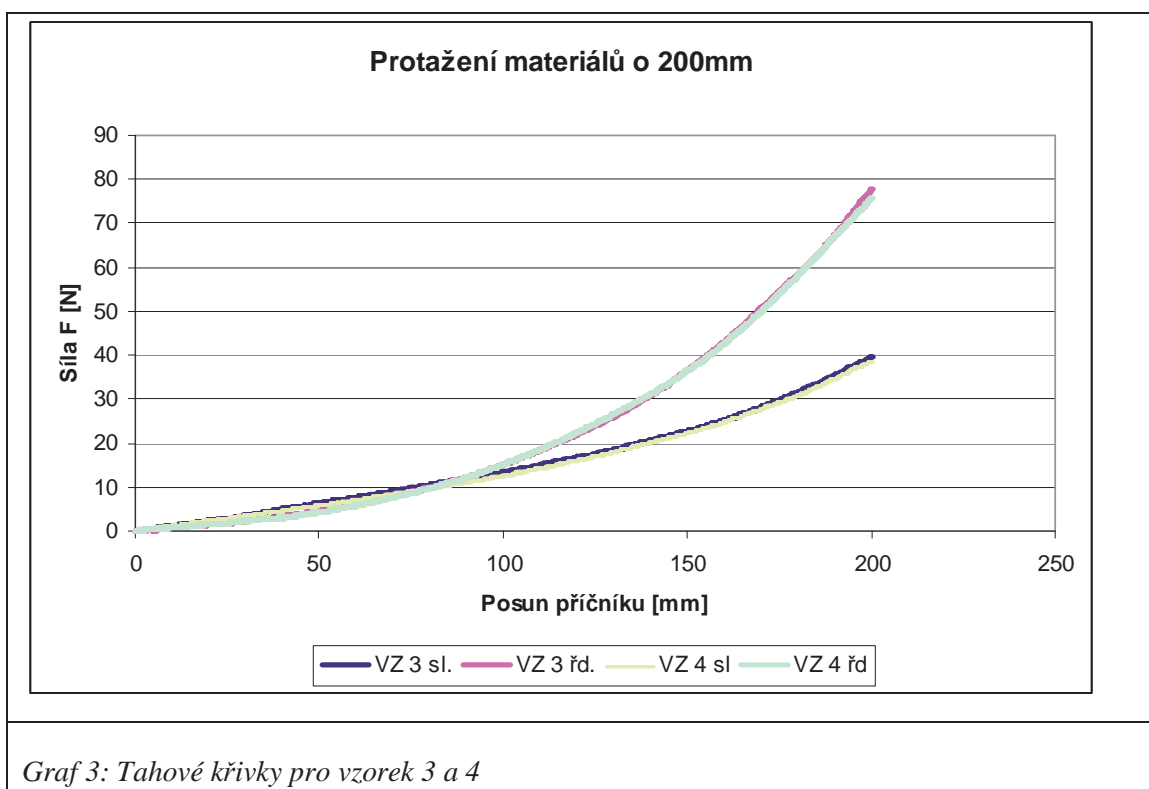
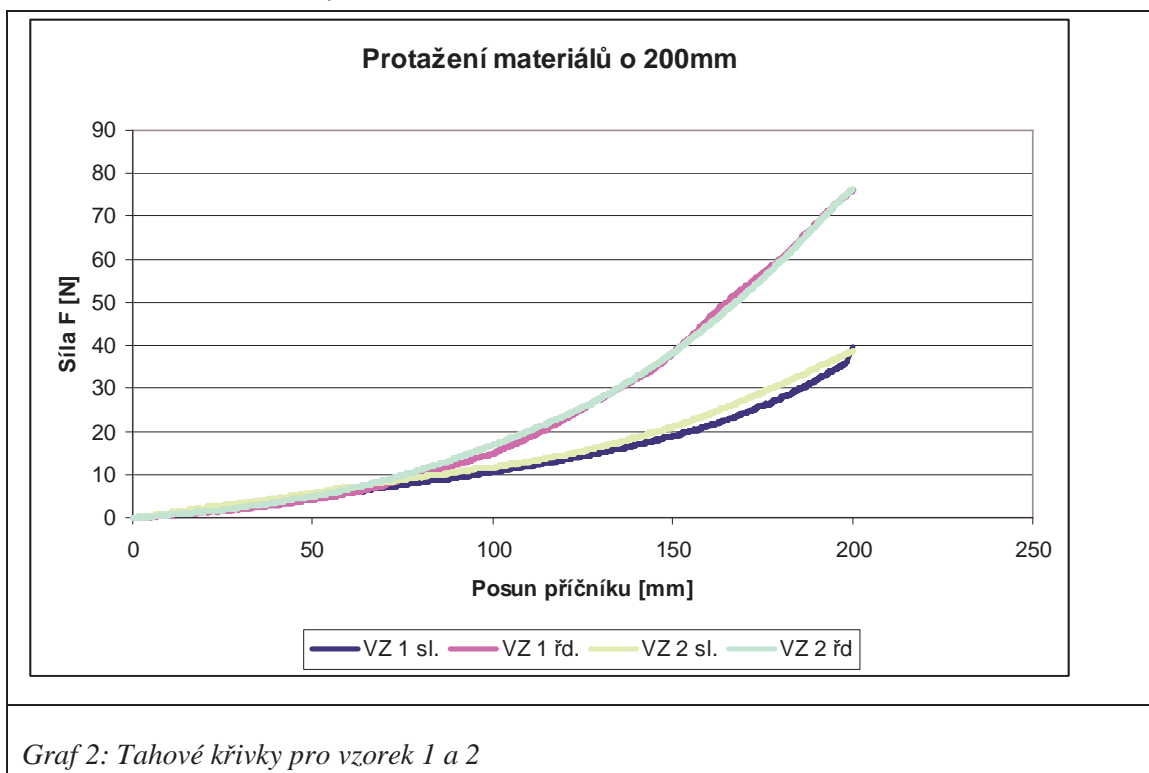
<i>Příloha 7: Maximální dosažené síly</i>						
Měření ve směru sloupku						
	Síla F [N]					
Počet měření	1	2	3	4	5	Ø
Vzorek č. 1	38,46	40,28	37,91	39,41	41,09	39,43
Vzorek č. 2	37,23	38,66	37,79	39,28	40,29	38,75
Vzorek č. 3	40,48	41,53	39,23	37,91	38,50	39,53
Vzorek č. 4	36,31	38,68	39,50	37,18	40,37	38,41
Vzorek č. 5	92,56	93,91	93,58	92,50	95,71	93,65
Vzorek č. 6	91,29	92,85	94,41	91,79	90,21	92,11
Vzorek č. 7	135,52	132,04	136,28	133,44	137,55	134,97
Vzorek č. 8	142,25	143,84	138,85	132,75	137,34	139,01
Měření ve směru řádku						
	Síla F [N]					
Počet měření	1	2	3	4	5	Ø
Vzorek č. 1	75,00	76,63	75,93	77,63	75,49	76,14
Vzorek č. 2	76,53	79,16	71,59	76,05	78,57	76,38
Vzorek č. 3	78,77	79,56	75,62	76,45	77,21	77,52
Vzorek č. 4	77,27	75,88	74,38	75,23	76,45	75,84
Vzorek č. 5	149,92	148,15	141,63	146,36	143,78	145,97
Vzorek č. 6	148,04	143,54	150,34	152,73	149,28	148,79
Vzorek č. 7	4,48	4,83	4,52	4,89	4,71	4,69
Vzorek č. 8	4,22	4,07	4,31	4,55	4,39	4,31

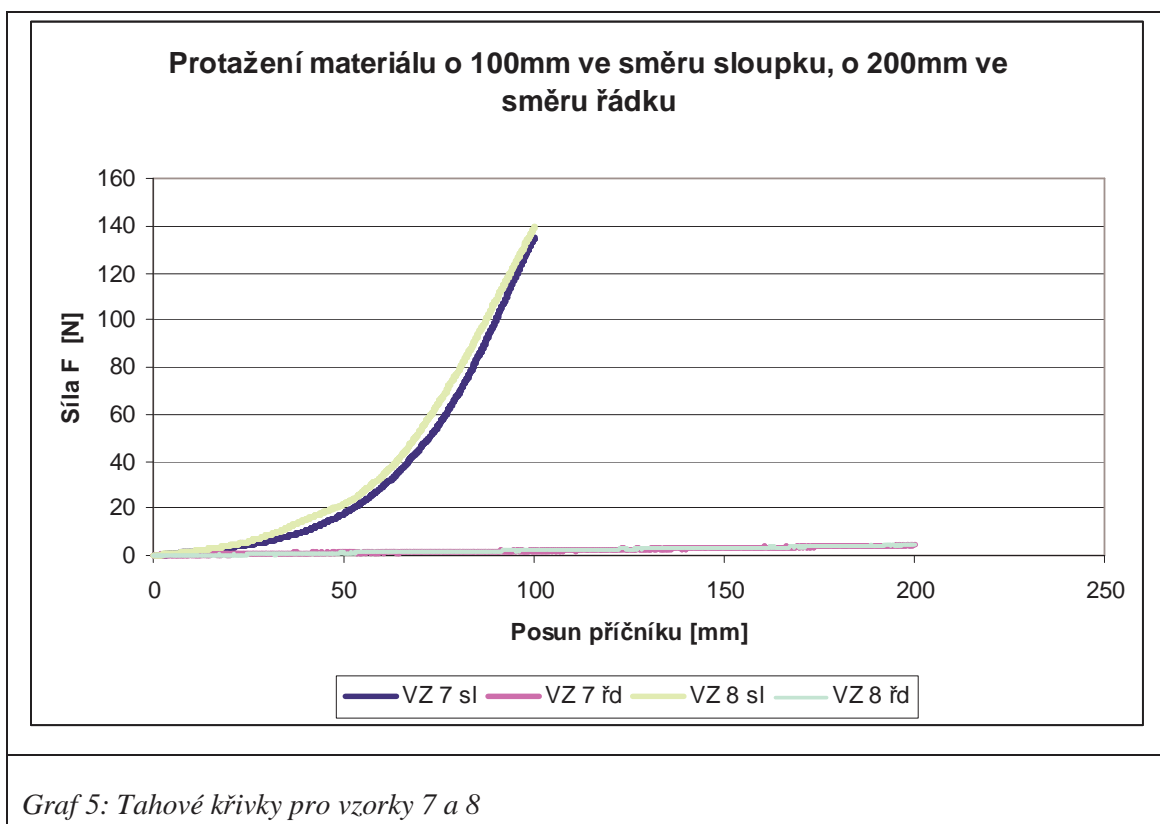
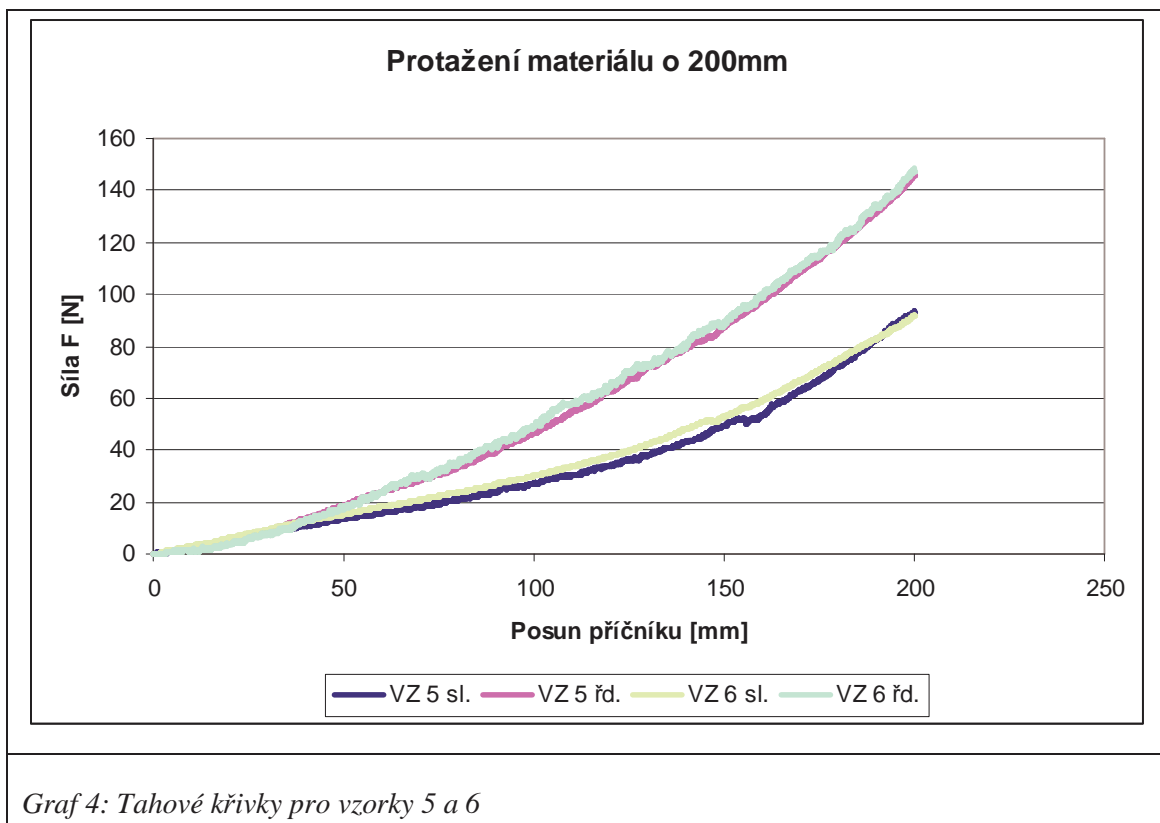
Příloha 8: Statistické zpracování

Pevnost ve sloupku	\bar{F} [N]	s [N]	v [%]	IS +	IS -
Vzorek č. 1	39,43	2,9	7,4	42,02	36,84
Vzorek č. 2	38,75	2,7	6,9	41,16	36,34
Vzorek č. 3	39,53	3,3	8,3	42,48	36,58
Vzorek č. 4	38,41	3,7	9,6	41,72	35,1
Vzorek č. 5	93,65	2,9	3,1	96,24	91,06
Vzorek č. 6	92,11	3,6	3,9	95,33	88,89
Vzorek č. 7	134,97	4,9	3,6	139,35	130,39
Vzorek č. 8	139,01	9,7	6,9	147,69	130,33

Pevnost v řádku	\bar{F} [N]	s [N]	v [%]	IS +	IS -
Vzorek č. 1	76,14	2,3	3,02	78,2	74,08
Vzorek č. 2	76,38	6,7	8,8	82,37	70,39
Vzorek č. 3	77,52	8,8	11,4	85,39	69,65
Vzorek č. 4	75,84	8,7	11,5	83,62	68,06
Vzorek č. 5	145,97	12,1	8,3	156,79	135,15
Vzorek č. 6	148,79	12,2	8,2	159,7	137,88
Vzorek č. 7	4,69	2,2	46,9	6,66	2,72
Vzorek č. 8	4,31	2,1	48,7	6,19	2,43

Příloha 9: Tahové křivky





Příloha 10: Počet otáček při oděru

Zkouška č. 1: Brusný papír						
	Počet otáček					
Počet měření	1	2	3	4	5	Průměr
Vzorek č. 1	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vzorek č. 2	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vzorek č. 3	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vzorek č. 4	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vzorek č. 5	328	351	379	319	349	345
Vzorek č. 6	398	381	392	401	410	396
Vzorek č. 7	28	35	32	27	29	30,2
Vzorek č. 8	25	29	31	33	28	29,2
Zkouška č. 2: Normovaná textilie						
	Počet otáček					
Počet měření	1	2	3	4	5	Průměr
Vzorek č. 1	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vzorek č. 2	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vzorek č. 3	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vzorek č. 4	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vzorek č. 5	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vzorek č. 6	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vzorek č. 7	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vzorek č. 8	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Příloha 11: Statistické zpracování oděru

Zkouška č. 1	\bar{F} [N]	s [N]	v [%]	IS +	IS -
Vzorek č. 5	345,6	24,78	7,17	367,76	323,44
Vzorek č. 6	396	22,99	5,81	416,56	375,44
Vzorek č. 7	30,2	7,31	24,2	36,74	23,66
Vzorek č. 8	29,2	6,78	23,22	35,26	23,14

